

Patrícia Di Angelis Souza Sandes



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II  
CAMPUS LARANJEIRAS

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA ESCOLA PÚBLICA  
MODELO SUSTENTÁVEL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM  
ARACAJU/SE

Laranjeiras-SE

2016

Patrícia Di Angelis Souza Sandes

Banca Examinadora

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA ESCOLA PÚBLICA  
MODELO SUSTENTÁVEL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM  
ARACAJU/SE

---

Prof.º Msc. Fernando de Medeiros Galvão  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof. Dsc. Eder Donizeti da Silva  
Universidade Federal de Sergipe

Trabalho de Conclusão de Curso II  
apresentado ao Departamento de  
Arquitetura e Urbanismo, sob  
orientação do Prof.º MsC.  
Fernando Medeiros Galvão.

---

Membro Avaliador Externo

Aprovada em \_\_/\_\_/\_\_

"COMECEMOS PELAS ESCOLAS, SE ALGUMA COISA DEVE SER FEITA PARA 'REFORMAR' OS  
HOMENS, A PRIMEIRA COISA É 'FORMÁ-LOS'".

LINA BO BARDI

## Resumo

O presente trabalho aborda um tema ainda não muito discutido, porém de suma importância quando se fala em educação, a arquitetura escolar. É fato que a educação pública do país vem sendo alvo de inúmeras críticas, apoiadas em vários fatores responsáveis por seus resultados negativos. Pesquisas apontam que a queda da qualidade do ensino público começou a ocorrer nos anos 50, com o enorme crescimento urbano proveniente da industrialização, onde a construção de prédios escolares já não mais acompanhava esse ritmo acelerado. Porém, apesar dessa associação, os aspectos físicos do ambiente escolar são pouco citados nas discussões pedagógicas ou em estilos de aprendizagem. Com isso, baseando-se, principalmente, na permanência constante de grande parte da população nesses edifícios, sendo assim pertinente indagar sobre o impacto dos elementos arquitetônicos nos níveis de ensino e aprendizagem de alunos e produtividade dos professores ao transmitir conhecimentos, surgiu um questionamento: de que maneira a arquitetura pode contribuir para a melhoria da educação? A partir de então, estudos bibliográficos, estudos de casos e pesquisas em campo foram desenvolvidas, a fim de chegar ao resultado final de um projeto arquitetônico que atendesse não apenas às exigências funcionais de um ambiente de ensino, mas que também despertasse no público alvo – os alunos – o sentimento de pertencimento e o desejo de permanência em tal local.



## Lista de Figuras

Figura 1: Interface do Site.

Figura 2: Mapa de Aracaju com a localização das Escolas Estaduais selecionadas.

Figura 3: Modelo de questionário aplicado nas escolas.

Figura 4: Implantação do Colégio Estadual Governador Valadares.

Figura 5: Pátios das escolas visitadas.

Figura 6: Salas de aula das escolas visitadas.

Figura 7: Iluminação e ventilação nas salas de aula.

Figura 8: Ambientes restritos aos professores.

Figura 9: Laboratório de Informática e Sala de Vídeo – Colégio Estadual Governador Albano Franco.

Figura 10: Com improvisado antigo banheiro se torna a biblioteca da escola.

Figura 11: Biblioteca, apesar de existir não é utilizada.

Figura 12: Bibliotecas de algumas escolas visitadas.

Figura 13: Materiais dispersos em várias áreas das edificações escolares.

Figura 14: Quadra coberta da Escola Estadual Governador Valadares.

Figura 15: Escola Tobias Barreto não possui quadra de esportes.

Figura 16: Locais inadequados para o exercício de atividades físicas.

Figura 17: Refeitórios abertos e ventilados, porém pequenos e com o mobiliário inadequado.

Figura 18: Refeitórios fechados, quentes e pequenos.

Figura 19: Infraestrutura totalmente fora do padrão ideal.

Figura 20: Estacionamento das escolas visitadas.

Figura 21: Ausência de bicicletários.

Figura 22: Banheiros das escolas visitadas.

Figura 23: Estado físico da Escola Joaquim Vieira Sobral.

Figura 24: Áreas livres das escolas visitadas.

Figura 25: Implantação da Escola Estadual Erich Walter Heine.

Figura 26: A temperatura da região chega aos 40 graus no verão, e a principal preocupação foi criar mecanismos para garantir o conforto ambiental no interior do prédio.

Figura 27: Para maior aproveitamento da luz natural, os corredores estão voltados para o pátio.

Figura 28: Telhado verde.

Figura 29: O acesso fácil levou também à criação de bicicletários, para incentivar o uso desse transporte pelos alunos.

Figura 30: Escola Municipal Tia Ciata – Rio de Janeiro.

Figura 31: Vista das fachadas voltadas à Avenida Presidente Vargas das Escolas Municipais Raquel de Queiroz e Tia Ciata.

Figura 32: Implantação das Escolas Municipais Raquel de Queiroz e Tia Ciata, que compartilham da mesma quadra ao fundo.

Figura 33: Escola Municipal Collecchio em Bangu à direita e Escola Sérgio Vieira de Melo no Leblon à esquerda.

Figura 34: Banheiros das Escolas Tia Ciata, Collecchio e Sérgio Vieira de Melo, respectivamente.

Figura 35: Circulação das Escolas Tia Ciata, Collecchio e Sérgio Vieira de Melo, respectivamente.

Figura 36: Circulação vertical das Escolas Tia Ciata à direita e Collecchio à esquerda.

Figura 37: Refeitório da Escola Sergio Vieira de Melo.  
Figura 38: Avaliação pós-ocupação.  
Figura 39: Implantação do CEU Jambeiro.  
Figura 40: Implantação do CEU Butantã.  
Figura 41: Prédios do CEU Butantã.  
Figura 42: Sala de ginástica e dança; Pista de Skate; Teatro com 450 lugares; Academia de Ginástica, Campo de Futebol *Society*, Área Educacional Infantil.  
Figura 43: Localização do Terreno em Aracaju/SE.  
Figura 44: Bairros Confrontantes e Destaques do Entorno.  
Figura 45: Mapa de Uso e Ocupação do Solo do entorno imediato do terreno.  
Figura 46: Fotos externas das Escolas Estaduais próximas ao terreno escolhido.  
Figura 47: Principais vias do entorno e ciclovias.  
Figura 48: Avenida Tiradentes.  
Figura 49: Quadro de critérios de Ocupação do Solo na ZAB.  
Figura 50: Quadro de quantidade de vagas de estacionamento.  
Figura 51: Dimensões do terreno em estudo.  
Figura 52: Curvas de Nível do terreno.  
Figura 53: Orientação solar e predominância de ventos.  
Figura 54: Fotografia panorâmica do terreno: Avenida Tancredo Neves à direita e Avenida Tiradentes à esquerda.  
Figura 55: Outras fotos do terreno.  
Figura 56: Ocupação Máxima do Terreno.

Figura 57: Potencial construtivo máximo do terreno em três pavimentos.  
Figura 58: Organograma.  
Figura 59: Setorização inicial.  
Figura 60: Croqui inicial da praça.  
Figura 61: Exemplo de apropriação do espaço público pelos moradores da redondeza. Praça localizada na Alameda das Árvores, Aracaju-SE.  
Figura 62: Brinquedos de encaixe e empilhamento – inspiração para a forma.  
Figura 63: Primeiro croqui da forma do edifício.  
Figura 64: Imagens de jogos referenciais para aplicação no projeto.  
Figura 65: Implantação final.  
Figura 66: Perspectiva da implantação final.  
Figura 67: Conformação da praça.  
Figura 68: Locais destinados a barraquinhas e ambulantes.  
Figura 69: Parquinho e pistas de “*skate*” e patins ao fundo.  
Figura 70: Implantação do edifício.  
Figura 71: Perspectiva da Implantação.  
Figura 72: Setorização Final Pavimento Térreo.  
Figura 73: Cubo mágico.  
Figura 74: Perspectivas do Bloco Administrativo.  
Figura 75: Corte esquemático do bloco administrativo.  
Figura 76: O pátio central visto pelo teto jardim do prédio Administrativo.  
Figura 77: Escadaria rampeada.  
Figura 78: O banco ondulante.

Figura 79: Imagens do Folclore Sergipano e Lambe-Sujo e Caboclinhos, respectivamente.

Figura 80: Quadra poliesportiva.

Figura 81: Estudo do bloco de salas de aula.

Figura 82: Claraboias de iluminação nos corredores da escola.

Figura 83: Corte esquemático transversal das salas de aula.

Figura 84: Diversas possibilidades de layout.

Figura 85: Perspectiva da fachada do bloco de salas de aula.

Figura 86: Perspectivas do refeitório.

Figura 87: Perspectivas do pátio coberto.

Figura 88: Fachadas do bloco de laboratórios.

Figura 89: Corte esquemático do bloco de laboratórios

Figura 90: Entrada do Edifício.

Figura 91: Recepção e Guarda-volumes.

Figura 92: Espaço de leitura de revistas e periódicos.

Figura 93: Acesso à sala de multimídia.

Figura 94: Área para estudo coletivo.

Figura 95: Espaço para crianças.

Figura 96: Espaço para adolescentes.

Figura 97: Primeiro croqui de estudo da Biblioteca

Figura 98: Corte esquemático da Biblioteca.

Figura 99: Estudo das fachadas do bloco de serviço.

Figura 100: Bloco de serviço e estacionamento interno.

Figura 101: Rampa de acesso ligando o serviço à administração.

Figura 102: Setorização 1º pavimento.

Figura 103: Setorização 2º pavimento.

Figura 104: Áreas de acréscimo previstas.

Figura 105: Exemplos de estudo de símbolos para os totens.

Figura 106: Tipos de cores.

Figura 107: Montagem da estrutura das salas de aula.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	6	4.4.1. Forma .....	57
1.1. Problemática .....	7	4.4.2 Implantação final.....	60
1.2. Justificativa .....	8	4.4.3. Estrutura.....	77
1.3. Objetivos .....	9	5. Considerações finais.....	79
1.4. Metodologia .....	10	6. Pranchas de projeto .....	81
1.5. Análises e discussões .....	13	Referências .....	89
2. Estudos de casos no Brasil .....	28		
3. Estudo da área .....	40		
3.1. Localização .....	41		
3.2. Bairros confrontantes .....	42		
3.3. Vias/acessos .....	45		
3.4. Legislação pertinente .....	46		
3.5. Terreno .....	48		
4. Propostas.....	53		
4.1. Desenvolvimento conceitual.....	54		
4.2. Diretrizes projetuais .....	54		
4.3. Programa de necessidades básico .....	55		
4.4. Desenvolvimento do projeto .....	55		

# I. INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 205, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Já no inciso VII, do artigo 206, lê-se que o ensino deve obedecer ao princípio da garantia de padrão de qualidade. Porém a realidade da educação no país é bastante contraditória.

Sabe-se que antes da implantação das cotas e de diversos programas governamentais de incentivo e facilitação ao acesso do ensino superior, como o PROUNI<sup>1</sup> por exemplo, as vagas em universidades brasileiras, principalmente nas públicas, eram ocupadas por uma grande maioria de alunos das escolas particulares. Mas por que isso acontecia, e acontece ainda hoje (mesmo que com menor percentual)?

Pesquisas demonstram que o desempenho dos estudantes de escolas públicas é bem menor que o dos estudantes de escolas privadas no vestibular, e são diversos os fatores para esse resultado: falta de segurança, infraestrutura deficiente, materiais insuficientes, baixa qualidade dos profissionais, entre outros. Nesse quesito o investimento feito pelos pais nos colégios particulares faz toda a diferença, pois a educação e o ambiente são superiores aos dos colégios públicos, e um meio mais favorável reflete diretamente em uma melhor preparação dos alunos para o futuro.

---

<sup>1</sup> Programa Universidade Para Todos. Disponível em <[http://siteprouni.mec.gov.br/o\\_prouni.php](http://siteprouni.mec.gov.br/o_prouni.php)>

Todos têm acesso à educação pública, que é financiada pelo povo e para o povo, mas, contrariando a Carta Magna, não há padrão de qualidade, o que seria então inconstitucional. No entanto, é a realidade predominante no país.

O ensino público no Brasil precisa urgentemente ser repensado, e se tornar alvo de todos os investimentos públicos possíveis. Não adianta aplicar medidas paliativas e políticas corretivas lá na universidade, se o problema vem da base. A educação deve ser vista como fruto das mudanças sociais e políticas, e ajudar na luta contra a desigualdade e a exclusão de classes.

### **1.1. Problemática**

Escolas possuem diferentes clientelas e comunidades, mas nunca perdem sua essência de ensino-aprendizagem. Portanto, para atingir seu objetivo precípua é imprescindível que o ambiente de ensino possua uma estrutura física que estimule o aprendizado e que possua recursos e ferramentas para inseri-lo na era digital e no mercado de trabalho.

De acordo com KOWALTOWSKI (2011):

“O ambiente físico escolar é, por essência, o local de desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. O edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além de sua

materialidade. Assim, a discussão sobre a escola ideal não se restringe a um único aspecto, seja de ordem arquitetônica, pedagógica ou social: torna-se necessária, uma abordagem multidisciplinar, que inclua o aluno, o professor, a área do conhecimento, as teorias pedagógicas, a organização de grupos, o material de apoio e a escola como instituição e lugar.”

Porém, levando em conta a necessidade de condições adequadas para que estas relações sejam planejadas e exercidas de maneira satisfatória, tem-se a arquitetura escolar como fator fundamental, por ser o espaço onde tais atividades serão desenvolvidas. Esta deve ser pensada para dar suporte aos objetivos educacionais de uma sociedade ou comunidade, analisando as deficiências existentes na busca por minimizá-las.

Surge então o questionamento: De que maneira a Arquitetura pode contribuir para melhorar o dia-a-dia, a aprendizagem e o ensino das escolas públicas?

## 1.2. Justificativa

Esse tema foi escolhido em função da sua complexidade e da contribuição significativa que se pode alcançar para a sociedade como um todo com a melhoria da Educação. A opção pela rede pública

de ensino para criação de um projeto de escola modelo foi baseada nos vários problemas presentes no atual cenário da educação pública brasileira. Ambientes depredados, alunos sem estímulos, professores que se esbarram nas dificuldades diárias do ambiente escolar, pais que não participam da educação dos seus filhos, violência em um lugar onde deveria haver uma boa socialização, constantes greves; são diversos os fatores responsáveis por esse resultado negativo.

Segundo BUFFA E PINTO (2002), a queda na qualidade do ensino das escolas públicas começou a acontecer nos anos 50, com o *babyboom*<sup>2</sup> onde crianças pobres passaram a frequentar a escola. A industrialização e a urbanização contribuíram para a expansão do ensino primário e posteriormente do ensino médio, porém as construções não acompanhavam esse ritmo cada vez maior da população escolar, o que começou a desencadear problemas como déficit de vagas, perda da qualidade pedagógica e arquitetônica dos edifícios destinados a estas atividades.

Atualmente é deprimente vivenciar o estado das escolas públicas brasileiras que, algumas vezes, chega a ser comparado a “ambientes de presídios”. Porém, apesar dessa constante associação, os aspectos físicos do ambiente escolar são pouco citados nas discussões pedagógicas ou em estilos de aprendizagem. E isso é algo para o qual se deve deter uma atenção especial, pois de acordo com BUFFA E PINTO (2002), 20% da população passam grande parte do dia dentro

---

<sup>2</sup> É uma definição genérica para crianças nascidas durante uma explosão populacional – Baby Boom em inglês, ou, em uma tradução livre, Explosão de Bebês. Consideram como Baby Boomers os nascidos entre 1946 e 1964. Disponível em <<http://viniciuspinto.com/marketing-digital/geracao-baby-boom/#ixzz3tmJUWXUD>>

de prédios escolares. Seria então pertinente indagar a respeito do impacto de elementos arquitetônicos sobre os níveis de aprendizagem de alunos e produtividade dos professores ao transmitir conhecimentos.

O Ensino Fundamental atualmente no Brasil compreende os níveis I (do 1º ao 5º ano, com alunos de 6 aos 10 anos) e II (do 6º ao 9º ano, com alunos de 11 aos 14 anos). Sabe-se que nesse período se assentam as bases para o desenvolvimento da criatividade e inteligência da criança e do adolescente, pois estes adquirem os primeiros preparos para o convívio social e as primeiras noções de valores morais. As séries de repetências e desistências, entre outros problemas em fases posteriores se dá muitas vezes pela falta de preparo nesta fase inicial, sendo notória a enorme importância do ensino fundamental dentro de todo esse processo de ensino e aprendizagem. Porém a realidade são escolas deficientes, desde hábitos de ordem, ao cultivo de delicadeza de modos e refinamento de sentimentos. Cores mortas, linhas duras e inflexíveis, paisagem monótona, espaços inadequados para o desenvolvimento de atividades ao ar livre, ou seja, um ambiente totalmente contrário a tudo que é necessário para um desenvolvimento e relacionamento realmente sadio e eficaz.

Um projeto arquitetônico escolar deve contribuir positivamente para criar o contexto adequado, confortável e estimulante para uma produção acadêmica, pois segundo KOWALTOWSKI (2011), “o meio ambiente exerce uma influência direta no indivíduo, seja uma comunidade, seja um ambiente isolado. E essa interação do homem com o meio causa efeitos diretos, que irão nortear o seu modo de vida”.

Tais fatores demonstram a necessidade de tratar a educação com prioridade, dada sua importância social na preparação dos indivíduos para a vida adulta e para a construção de uma sociedade mais justa e humana.

### **1.3. Objetivos**

Propor um Projeto Arquitetônico de Escola Pública de Ensino Fundamental, que disponha de materiais e características sustentáveis e que sirva como uma espécie de modelo que possa ser implantado em várias áreas da cidade de Aracaju/SE. Além disso:

- Mostrar como a arquitetura pode contribuir com a melhoria da aprendizagem e do comportamento dos usuários dos ambientes escolares;
- Analisar e estudar como criar ambientes propícios para atividades de ensino, através de pesquisas bibliográficas, coleta de dados, e referências de projetos que realmente funcionam;
- Criar um projeto que possa acomodar adequadamente todas as atividades necessárias para uma boa educação;
- Alterar a visão que se tem sobre a arquitetura das escolas públicas, e tentar mostrar que se pode ter um espaço de qualidade satisfatória com um projeto simples, porém funcional;
- Aproximar a comunidade local do ambiente escolar, desenvolvendo assim um sentimento de pertencimento ao lugar;
- Contribuir para a melhoria da educação pública da cidade e do país.

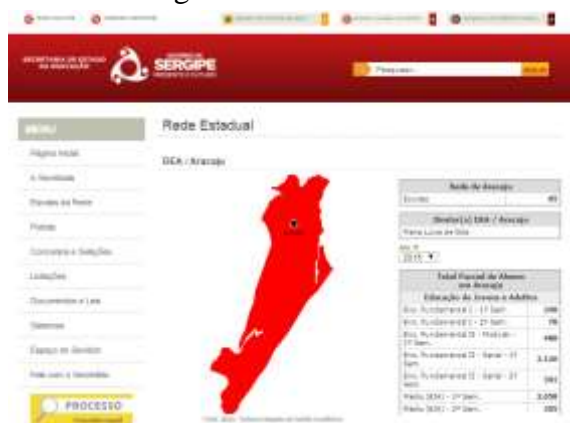


#### 1.4. Metodologia

O trabalho teve como embasamento inicial uma pesquisa sobre as Escolas Públicas Estaduais existentes na cidade de Aracaju, a fim de vivenciar a realidade dos usuários dos edifícios escolares.

Procurou-se a SEED/SE – Secretaria de Estado da Educação de Sergipe para obtenção de dados, onde houve o direcionamento para o site do órgão<sup>3</sup>. Além da listagem de escolas existentes da rede<sup>4</sup>, há também seus respectivos telefones e endereços, o quantitativo de alunos e de salas de aulas, dados sobre a estrutura física, dentre várias outras informações.

Figura 1: Interface do Site



Fonte: Secretaria de Estado da Educação do Governo de Sergipe, setembro, 2015.

<sup>3</sup> Secretaria de Estado da Educação de Sergipe <<http://www.seed.se.gov.br/index.asp>> Acesso em setembro, 2015.

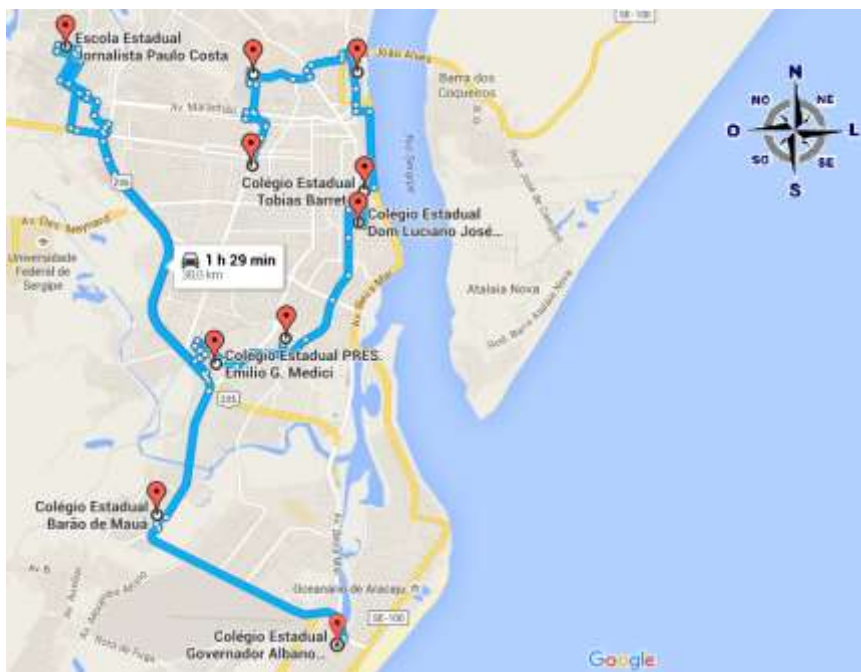
<sup>4</sup> Ver lista das escolas estaduais em anexo.

<<http://www.seed.se.gov.br/index.asp>>. Manipulada pela própria autora, 2015.

A partir de então foram selecionadas dez escolas em um universo de oitenta e uma de ensino regular, utilizando como critérios o maior número de alunos, melhor estrutura e localizações em bairros distintos - visando assim um estudo o mais heterogêneo possível da atual situação dos colégios em todos os cantos da cidade. Segue abaixo lista de seleção:

- Colégio Estadual Presidente Costa e Silva
- Colégio Estadual Dom Luciano José Cabral Duarte
- Colégio Estadual Presidente Castelo Branco
- Colégio Estadual Governador Valadares
- Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite
- Colégio Estadual Barão de Mauá
- Colégio Estadual Tobias Barreto
- Colégio Estadual Pres. Emílio Garrastazu Médici
- Escola Estadual Jornalista Paulo Costa
- Colégio Estadual Governador Albano Franco

Figura 2: Mapa de Aracaju com a localização das Escolas Estaduais selecionadas.



Fonte: Google Maps, setembro, 2015.

Levou-se um tempo maior nessa etapa pelas dificuldades impostas pelos gestores para ter acesso aos alunos, professores e ao ambiente físico de algumas escolas. Nos colégios Dom Luciano e Gonçalo Rollemberg o acesso foi negado, com a justificativa de que além da documentação do DAU - Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFS - Universidade Federal de Sergipe, seria necessária uma

autorização da SEED - Secretaria de Estado da Educação, o que não havia sido necessário nas demais escolas. Os colégios Médici e Barão de Mauá, na época destinada no cronograma para “pesquisas em campo”, estavam em período de prova, sendo necessária a remarcação das entrevistas para outra data, o que as tornou inviáveis pelo tempo bastante restrito para cumprimento de todo cronograma de TCC1. Portanto das dez escolas listadas inicialmente, em apenas seis foram realizadas as pesquisas em campo.

De acordo com KOWALTOWSKI (2011), para a avaliação do ambiente escolar a fim de se obter dados e informações específicos sobre funcionalidade e níveis de conforto ambiental, aplicam-se APO's (Avaliações Pós Ocupação). Baseando-se nisso, nas seis escolas restantes foram aplicados questionários aos usuários (funcionários, alunos e professores) com a finalidade de saber o nível de satisfação destes com relação aos ambientes em que atividades pedagógicas e cotidianas são desenvolvidas, e obter embasamento observando tanto os aspectos negativos, quanto os positivos, para a então criação do projeto de escola modelo.

Figura 3: Modelo de questionário aplicado nas escolas.

<b>ESCOLA:</b>	
<b>NOME:</b>	<b>IDADE:</b>
<b>PROFISSÃO:</b>	
1. MORA PRÓXIMO À ESCOLA?	( ) SIM ( ) NÃO
2. COMO VÃO À ESCOLA?	
( ) À PÉ ( ) CARRO ( ) ÔNIBUS ( ) TRANSPORTE ESCOLAR	
3. O QUE ACHAM DA ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA?	
( ) PÉSSIMO ( ) BOM ( ) EXCELENTE	
4. A ERGONOMIA DO MOBILIÁRIO ATENDE O PÚBLICO ALVO?	( ) SIM ( ) NÃO
OBS:	
5. A ILUMINAÇÃO E A VENTILAÇÃO DAS SALAS DE AULA SÃO SATISFATÓRIAS?	
( ) SIM ( ) NÃO	
OBS:	
6. O LOCAL DO LANCHE É ADEQUADO?	( ) SIM ( ) NÃO
OBS:	
7. O AMBIENTE RESTRITO AOS PROFESSORES É SATISFATÓRIO?	( ) SIM ( ) NÃO
OBS:	
8. O QUE GOSTARIAM QUE A ESCOLA TIVESSE?	
QUADRA ( )	
PISCINA ( )	
LANCHONETE ( )	
SALA DE MÚSICA/DANÇA ( )	
PÁTIO ARBORIZADO ( )	
BIBLIOTECA ( )	
AUDITÓRIO ( )	
VIVEIRO ( )	
ATELIÊ DE ARTES ( )	

Fonte: Própria Autora, 2015.

Posteriormente, para ter como parâmetro também a realidade das escolas menores, aplicou-se o mesmo questionário na Escola Professor Joaquim Viera Sobral, selecionada aleatoriamente dentre as que tinham menor quantidade de alunos, totalizando assim sete escolas no total.

Como resultado final, 84 usuários foram entrevistados no geral, onde além das respostas objetivas, em conversas informais, deram

sugestões para melhorar o ambiente por eles vivenciado. Foram feitos também registros fotográficos das estruturas das escolas e análises das plantas arquitetônicas obtidas no Setor de Engenharia da SEED e no próprio acervo de documentos dos colégios.

Além disso, foram realizadas também pesquisas bibliográficas a fim de se obter dados que reafirmassem a problemática percebida e auxiliassem na justificativa da escolha do tema.

Quanto ao corpo do trabalho, o mesmo foi subdividido em seis capítulos. O primeiro capítulo foi destinado a introdução, problemática e justificativa da escolha do tema, além da presente metodologia e posterior análises e discussões. No segundo capítulo encontram-se estudos de casos no Brasil, baseado em pesquisas de escolas públicas que possuem tanto a arquitetura, quantos os conceitos diferenciados da grande maioria existente no país, e que são exemplos de padrão de qualidade e bom desempenho, a fim de auxiliar na definição das diretrizes projetuais do trabalho em estudo. No terceiro capítulo foi desenvolvido o estudo da área onde será implantado o edifício da Escola Modelo, baseado principalmente nas condicionantes ambientais que são indispensáveis para compor o quadro projetual. O quarto capítulo corresponde às diretrizes projetuais definidas a partir do estudo detalhado de todos os outros tópicos, nele será descrito todo o projeto arquitetônico e seu conceito. No quinto capítulo desenvolveram-se as considerações finais onde foram destacados todos os resultados obtidos ao longo do trabalho, o produto alcançado e sua pertinência com relação ao que foi proposto desde o início. E por fim, o último capítulo, o sexto contendo as pranchas com todo o projeto arquitetônico.

## 1.5. Análises e discussões

Com relação aos dados obtidos, estatisticamente falando, segundo CORREA (2003), a amostragem aleatória simples é um processo para selecionar amostras de tamanho “n” dentre as “N” unidades em que foi dividida a população. Para realização de amostragem é importante dispor de recursos financeiros e tempo, isto é, quando pretende-se obter uma amostra representativa.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

“n” é amostra calculada, “N” representa a população, “Z” a normal padronizada associada ao nível de confiança, “p” verdadeira probabilidade do evento e “e” é o erro amostral.

Trazendo tais conceitos para o presente estudo, a população de interesse foram as escolas estaduais da cidade de Aracaju, que totalizam 86 escolas contendo 44.990 alunos matriculados. Através do cálculo amostral é possível afirmar que 381 questionários precisariam ser aplicados para ser uma amostra significativa com um nível de 95% de confiança. Porém, conforme já citado, para a realização da pesquisa com uma amostra estatisticamente significativa é preciso dispor de um custo relativamente alto e tempo, o que não seria viável neste trabalho, pois o foco é a criação de um projeto arquitetônico, e tal pesquisa foi

feita com o intuito principal de vivenciar um pouco o dia-a-dia dos ambientes escolares da cidade e com isso propor melhorias e replicar pontos que foram considerados adequados. Portanto, a proposta foi aplicar um piloto com 22% das informações necessárias, ou seja, foram aplicados 84 questionários em 7 escolas localizadas em bairros distintos.

A partir dessa pesquisa piloto e de observações feitas “in loco” se pôde observar alguns pontos relevantes que deveriam ser considerados na criação do projeto de um ambiente de ensino, mas que são, na maioria das vezes, negligenciados, causando assim a insatisfação e pouco interesse dos usuários.

As informações a seguir expressam a opinião dos 84 alunos entrevistados com relação à infraestrutura das escolas.

Tabela 1: Satisfação dos usuários com relação às perguntas dos questionários.

VARIÁVEIS	SIM	%	NÃO	%	BRANCO	%	TOTAL	%
Ergonomia do Mobiliário	52	61,9%	32	38,1%	0	0,0%	84	100%
Iluminação e Ventilação	21	25,0%	63	75,0%	0	0,0%	84	100%
Local Lanche Adequado	37	44,0%	47	56,0%	0	0,0%	84	100%
Restrito aos Professores	19	22,6%	16	19,0%	49	58,4%	84	100%

Fonte: Própria autora, maio 2016.

O gráfico abaixo demonstra a estrutura física das escolas, onde foram classificadas em três categorias: bom, péssimo e excelente.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Dos 84 entrevistados 53% classificaram como boa a estrutura física, 41% como péssima e 6% como excelente.

Em se tratando do prédio escolar em si, predomina uma arquitetura simples, implantada em terrenos com configurações deficientes e sem acompanhamento de projetos paisagísticos. São construções de baixo custo, com certa modulação que possa ser facilmente repetida (pré-moldados), porém que se conformam praticamente da mesma maneira mesmo em terrenos diferentes: dois blocos retangulares destinados a abrigar salas de aula e setor administrativo, dispostos paralelamente dando origem a pátios centrais.

A repetição de projeto é algo tão recorrente nas escolas públicas, que na Escola Joaquim Viera Sobral foi encontrado um projeto cujo carimbo continha: Projeto Arquitetônico – Escola de Seis Salas, sendo que a implantação correspondia à outra escola próxima, porém a planta arquitetônica era correspondente ao projeto existente do colégio em que se encontrava. Ou seja, mesmo projeto arquitetônico, implantado exatamente da mesma maneira, porém em terrenos diferentes, o que resulta em obras deficientes, atingindo, principalmente, questões relacionadas ao conforto ambiental da edificação.

Figura 4: Implantação do Colégio Estadual Governador Valadares.



Fonte: Arquivos da Escola, outubro 2015.

Na imagem acima se percebe que apesar do terreno ter uma dimensão considerável para a implantação de um projeto que contemple um programa de necessidades diversificado para as atividades escolares, sua ocupação é bastante deficiente, prejudicando até futuros acréscimos, se necessários, pois apesar de existirem várias



áreas ociosas, as mesmas se encontram espalhadas por todo terreno, impossibilitando o aproveitamento desses espaços conjuntamente.

Além disso, outro ponto pertinente, diz respeito à configuração dos pátios, questão unânime em todas as escolas visitadas. Locais estes que deveriam ser projetados com uma atenção especial pelos profissionais da área, pois são espaços onde o convívio entre os alunos se dá de forma espontânea, principalmente no horário de “recreio”, essencialmente para atividades de lazer e ócio. Poderia também ter um papel didático-pedagógico em complementação ou substituição ao ambiente tradicional de aprendizado da sala de aula. No entanto, foi observado que o mesmo é tratado de maneira indiferente, sendo resultado das disposições de dois blocos apenas. Nas escolas menores, esse quadro é ainda mais crítico, na melhor das hipóteses existe alguma vegetação, uma árvore ou outra, mas o cimentado ainda é a matéria-prima essencial na configuração desse espaço. O que deveria ser algo atrativo e dinâmico se torna um ambiente árido, com baixa qualidade e pouco interessante.

Figura 5: Pátios das escolas visitadas.



A- Escola Jornalista Paulo Costa

B- Escola Prof. Joaquim Viera Sobral

C- Colégio Governador Albano Franco



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

As salas de aulas, que talvez seja o local de maior importância quando se fala em escolas, por ser o ambiente em que os alunos e professores passam maior parte do tempo, apresentam qualidade arquitetônica pouco expressiva, nível de conforto mínimo, além de muitas vezes não atenderem a demanda por causa da superlotação de turmas. Além disso, são ambientes com o layout tradicional, impossibilitados da criação de arranjos diferenciados para atender às necessidades de eventuais atividades.

Figura 6: Salas de aula das escolas visitadas.



- A- Escola Jornalista Paulo Costa
- B- Colégio Tobias Barreto
- C- Escola Prof. Joaquim Viera Sobral



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

O conforto ambiental também é bastante negligenciado, principalmente os lumínico e térmico. Salas localizadas no sentindo poente, sem qualquer barreira para conter os raios solares, deixam o ambiente muito quente mesmo com o uso de ventiladores. A ventilação e a iluminação natural são deficientes, o que aumenta a necessidade de uso de equipamentos elétricos e consequentemente o gasto de energia. Além disso, muitas vezes a acuidade visual dos usuários é prejudicada.

De acordo com os questionários aplicados, 75% dos usuários estão insatisfeitos com o conforto térmico e lumínico do ambiente. E tais aspectos afetam diretamente no desempenho de alunos e professores, que na rede pública de ensino brasileira, ainda deixa muito a desejar.

Outro ponto que se deve observar com relação a esta questão, é que a maioria das escolas visitadas a ventilação e iluminação são providas através de elementos vazados, conhecidos como cobogós, que no caso de salas de aula não seria o ideal, pois não há possibilidade de manipulação pelos usuários, criando a imagem de uma arquitetura

inflexível, incapaz de se adaptar às suas verdadeiras necessidades. Segundo pesquisas de Dudek (2007), apud Kowaltowski (2011):

“salas de aula com maior área de abertura, claraboias e janelas que poderiam ser operadas pelos usuários, resultam em níveis melhores de desempenho dos alunos do que em ambientes desprovidos dessa característica.”

Figura 7: Iluminação e ventilação nas salas de aula.



- A- Escola Governador Valadares
- B- Colégio Tobias Barreto
- C- Escola Jornalista Paulo Costa

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

As salas destinadas aos professores foram os ambientes com menor índice de reclamações. Mesmo assim 19% dos 35 professores entrevistados estão insatisfeitos.

Das sete escolas visitadas, apenas uma não possuía refrigeração, e todas elas eram compostas por um mobiliário resumido em mesa e cadeira, o que foi parte das queixas de alguns professores, por alegarem a necessidade de, por exemplo, um sofá confortável para o descanso no intervalo. Alguns pontos também foram destacados, como a necessidade de uma maior atenção e cuidado com o ambiente, principalmente com os banheiros. E também se destacou a falta de permeabilidade com o ambiente externo.

Porém em uma análise mais técnica percebe-se que um rearranjo arquitetônico e um layout diferenciado poderia melhorar bastante tanto a funcionalidade, quanto o conforto do ambiente, tornando o local satisfatório, valorizando assim os professores, e consequentemente melhorando a produção e empenho dos mesmos.

Figura 8: Ambientes restritos aos professores.



- A- Escola Prof. Joaquim Vieira Sobral
- B- Escola Governador Albano Franco
- C- Colégio Costa e Silva



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Segundo Kowaltowski (2011), “a qualidade funcional dos espaços educacionais também é importante. O acesso a laboratórios mais sofisticados e a bibliotecas reflete nos indicadores de desempenho escolar.” Porém tais espaços voltados para atividades complementares nas escolas menores quase não existem, e nas maiores, quando existem, ou são pouco utilizados pelos professores pela falta de cultura da interação entre a teoria e a prática, ou não são utilizados por não serem funcionais, os tornando inoperáveis, ou por terem se tornado depósitos de materiais escolares.



Figura 9: Laboratório de Informática e Sala de Vídeo – Colégio Estadual Governador Albano Franco.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Na fotos acima se pode observar que o ambiente em questão inicialmente não foi projetado para abrigar tais funções, as aberturas de cobogós foram fechadas afim de readequar o ambiente para o novo uso. Assim, a escola se torna esteticamente pobre, com o visual desagradável, imagem típica de colcha de retalhos encontrada em quase todos os colégios estudados e na maioria das avaliações de pós-ocupação de escolas públicas no Brasil.

Vê-se o esforço dos gestores em improvisar novos espaços interativos, atrativos e humanizados para os alunos, porém, muitas vezes, sem sucesso, pois nesse caso, o espaço é totalmente pequeno e

inadequado para abrigar duas atividades - laboratório de informática e sala de vídeo, o que acaba tornando o ambiente inoperável.

Na figura abaixo se pode observar que, ainda com as divisórias do antigo banheiro, o espaço se adequa agora a uma biblioteca que acomoda um número mínimo de alunos, tornando inviável seu uso por vários deles ao mesmo tempo. Outro aspecto de “gambiarra” são os cobogós vedados com tecido TNT por causa do uso de ar condicionado.

Figura 10: Com improviso antigo banheiro se torna a biblioteca da escola – Colégio Estadual Governador Albano Franco.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Além dessas questões, há relatos de alunos que apesar de estudarem em escolas que possuem Laboratórios de Informática, por exemplo, os mesmo nunca utilizaram sequer os computadores nos intervalos entre as aulas e muito menos como ferramenta educacional. Isso ocorre também com auditórios, bibliotecas, entre outros espaços destinados a essas atividades complementares.

Figura 11: Biblioteca, apesar de existir não é utilizada – Colégio Presidente Castelo Branco.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

- A- Escola Governador Albano Franco
- B- Colégio Costa e Silva
- C- Escola Prof. Joaquim Vieira Sobral



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Figura 12: Bibliotecas de algumas escolas visitadas.



Nas imagens acima se pode observar que apesar de existirem bibliotecas na maioria das escolas visitadas, estão longe do padrão adequado para se ter um rendimento satisfatório. Ou por serem pequenas demais e não atenderem a demanda dos alunos, ou pela falta de conforto visual, ou pelo ambiente improvisado que acaba se tornando desconfortável.

As avaliações evidenciam também a escassez de espaços, ou na maioria das vezes, mau aproveitamento, que reflete diretamente na falta de locais adequados para depósitos armazenamento de materiais de limpeza, móveis em desuso e de materiais didáticos.

Figura 13: Materiais dispersos em várias áreas das edificações escolares.



A- Escola Governador Albano Franco  
B- Colégio Costa e Silva  
C- Escola Prof. Joaquim Vieira Sobral

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

As quadras de esportes são os locais que os alunos mais sentem falta (ver gráfico 2 – pág. 26). Dentre sete escolas, apenas em três estão sendo utilizadas de maneira a suprir as necessidades dos usuários, e mesmo assim ainda há falta de estrutura de apoio, como por exemplo, vestiários com banheiros.

Figura 14: Quadra coberta da Escola Estadual Governador Valadares.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Das quatro escolas restantes, apenas em uma não havia espaço físico destinado a esse equipamento, e os alunos faziam suas atividades fora da escola ou brincavam de bola no meio de um pátio descoberto.

Figura 15: Escola Tobias Barreto não possui quadra de esportes.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

As demais escolas estavam ou com suas quadras interditadas por motivos de reforma e com suas atividades improvisadas em locais totalmente inadequados (sem cobertura, com aula de educação física no sol das 11h30min, ou com piso inapropriados expondo os alunos a riscos de acidentes) ou totalmente suspensas.

Figura 16: Locais inadequados para o exercício de atividades físicas.



- A- Escola Jornalista Paulo Costa
- B- Escola Prof. Joaquim Vieira Sobral
- C- Escola Governador Albano Franco

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Das sete escolas visitadas, apenas em duas não havia refeitório, e nas que havia não eram satisfatórios. De acordo com os questionários

aplicados, 56% dos usuários estavam insatisfeitos com o local destinado para o lanche (ver tabela da página 13), que na maioria das vezes era fechado e não atendia a demanda.

Figura 17: Refeitórios abertos e ventilados, porém pequenos e com o mobiliário inadequado.



- A- Escola Tobias Barreto
- B- Escola Costa e Silva

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.



Figura 18: Refeitórios fechados, quentes e pequenos.



A- Escola Presidente Castelo Branco  
B- Escola Governador Valadares  
C- Escola Jornalista Paulo Costa

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

A Infraestrutura de algumas escolas também é algo que deixa a desejar, especialmente para a coleta de águas pluviais, que resultam em pátios impróprios para as atividades, apresentando assim falta de segurança aos usuários. Tais inadequações chegam a afetar até salas de aulas, que quando chove entra água.

Além disso, escadas e rampas são inseridas de maneira aleatória, e não seguem as normas técnicas de acessibilidade ou conforto, trazendo assim um aspecto de improvisação e desordem às escolas e risco de acidentes.

Figura 19: Infraestrutura totalmente fora do padrão ideal.



A- Escola Gov. Albano Franco  
B- Escola Gov. Albano Franco  
C- Escola Prof. Joaquim V. Sobral

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Notou-se também a falta de espaços adequados destinados a estacionamentos e, principalmente, bicicletários.

Estacionamentos sem cobertura, na fachada principal das escolas (onde poderia haver um trabalho de humanização do local com um projeto paisagístico), em alguns casos, com pouco espaço para manobras, interferem nos aspectos visuais e funcionais do ambiente de ensino. A falta de bicicletários também é algo muito crítico, pois muitas vezes os alunos guardam suas bicicletas até mesmo dentro das salas de

aula, ou então deixam de usar esse meio de transporte com um ótimo custo/benefício por não terem um local seguro para deixá-lo.

Figura 20: Estacionamentos das escolas visitadas.



- A- Escola Gov. Albano Franco
- B- Escola Prof. Joaquim V. Sobral
- C- Escola Presidente Castelo Branco

Fonte: Próprio Autor, outubro 2015.

Figura 21: Ausência de bicicletários.



- A- Escola Governador Valadares
- B- Escola Gov. Albano Franco
- C- Escola Prof. Joaquim V. Sobral



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Com relação à ergonomia do mobiliário, houve muitas dúvidas dos usuários ao responder o questionário. Depois de estas serem sanadas, os alunos se referiam principalmente à dureza das cadeiras como ponto negativo, por exemplo, sendo a menor porcentagem entre todos os quesitos do questionário de avaliações negativas. 38,1% (ver tabela – pág. 13) dos usuários disseram que o mobiliário não era adequado para passar turnos inteiros assistindo aulas ou desenvolvendo outras atividades escolares. Porém, em uma análise mais apurada, percebe-se que a funcionalidade do mobiliário também não é satisfatória. A altura da mesa para cadeira é algo homogêneo, porém há variação de idade dos usuários, sendo às vezes adequado para os alunos maiores e não para os menores, por exemplo.

Algumas escolas visitadas possuíam a estrutura física em si muito boa, e outras estavam bastante depredadas. Porém, entre todos os ambientes das escolas, há um ponto em comum entre todas elas, os banheiros são os locais onde há maiores problemas de manutenção e conservação. As causas são várias: há poucos funcionários para manutenção e limpeza, o número de sanitários é insuficiente em relação

à ocupação real da edificação, vandalismo, etc. De acordo com pesquisas de ocupação o número ideal seria 1 sanitário a cada 30 alunos, porém a realidade não chega nem à metade disso.

Figura 22: Banheiros das escolas visitadas.



- A- Escola Governador Valadares
- B- Escola Gov. Albano Franco
- C- Escola Prof. Joaquim V. Sobral

Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Nas escolas maiores foi observado que o estado de conservação da estrutura do edifício como um todo é bom, precisando apenas de pequenos reparos.

Apesar de 41% (ver gráfico 1 – pág. 14) dos entrevistados terem considerado o estado físico das escolas “péssimo”, a maioria se baseava

na falta de alguns ambientes específicos, apenas alguns se atentavam ao estado de conservação. Porém na única escola com menor número de alunos (visitada justamente para tê-la como um contraponto) foram encontrados ambientes muito depredados. Segundo relatos informais muitas vezes a situação se torna pior por atos de vandalismo dos próprios estudantes. Há também outros fatores, como por exemplo, desde quando a mesma foi criada, há 30 anos, não foi feita nenhuma reforma de grande porte, apenas pequenos reparos, e estes focados mais na parte de equipamentos elétricos.

Figura 23: Estado físico da Escola Joaquim Vieira Sobral.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Segundo Kowaltowski (2011):

“A pesquisa sobre vandalismo escolar e a humanização da arquitetura também deixa claro que a qualidade arquitetônica do ambiente é insuficiente para o controle dos atos destrutivos. As causas do vandalismo são complexas, mas um ambiente físico agradável e constantemente bem-mantido, com um detalhamento que iniba a ação dos vândalos, pode contribuir para diminuir esses atos.”

Além disso, percebe-se com essa pesquisa, que mesmo a maioria dos prédios visitados tendo um bom estado interno de conservação, apresenta cores inadequadas, geralmente escuras ou cinzas, opção definida pela facilidade de limpeza e menor manutenção, pois segundo os funcionários paredes com cores claras sujam mais e necessitam de novas pinturas com maior frequência. E em geral, as áreas livres dos terrenos das escolas recebem pouca atenção. Nenhuma das escolas visitadas possui projetos paisagísticos específicos para um aproveitamento adequado dos espaços livres, a maioria dos

funcionários relata que a necessidade de constante manutenção faz com que ao invés da utilização de vegetação, se dê preferência ao concreto.

Figura 24: Áreas livres das escolas visitadas.



- A- Escola Pres. Castelo Branco
- B- Escola Costa e Silva
- C- Escola Prof. Joaquim V. Sobral
- D- Escola Gov. Albano Franco

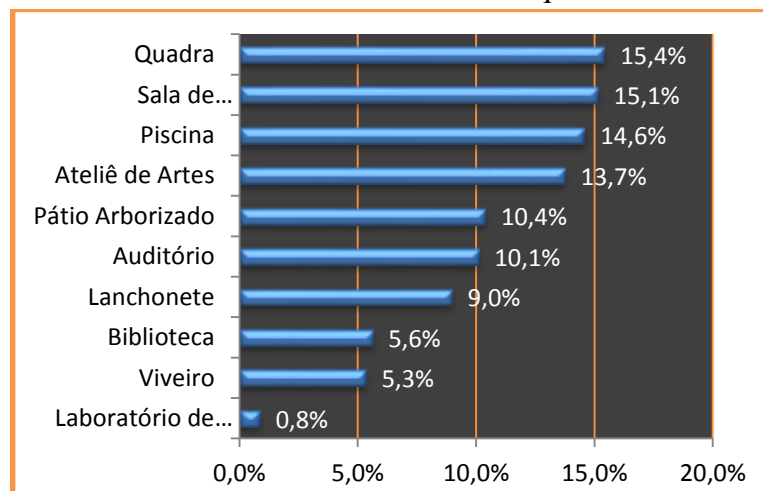
Fonte: Própria Autora, outubro 2015.



Conclui-se que a humanização dos ambientes escolares está longe de ser uma preocupação pertinente dos responsáveis pela sua construção. Infelizmente o que mais se leva em consideração, ainda nos dias atuais, é a capacidade para receber a maior quantidade de alunos possível, e nem sempre certas condicionantes, que deveriam ser peça fundamental no projeto arquitetônico, orientam o profissional na busca da forma, dos materiais e das técnicas mais adequados, em relação à funcionalidade, durabilidade, conforto e estética da edificação.

Para fechar a análise sobre as escolas públicas estaduais de Aracaju, na figura abaixo se pode observar um gráfico contendo alguns ambientes pré-selecionados que foram alvo de questionamento nas visitas feitas.

Gráfico 2: Ambientes solicitados nos questionários.



Fonte: Própria Autora, outubro 2015.

Os usuários quando indagados sobre o que gostariam que as escolas englobassem em seus programas de necessidades, foram unânimes nos pedidos por uma quadra de esportes, o que deixa claro que apesar de existirem quadras em quase todos os colégios visitados, elas não atendem às necessidades dos alunos e professores.

Sala de música e dança também foram bastante requisitadas, das sete escolas, apenas duas possuíam esses ambientes, e em muitas das vezes eram pouco utilizados.

Piscina é algo fora da realidade da grande maioria das escolas públicas no Brasil, principalmente pelos gastos com manutenção. Porém isso deve ser revisto, além de ser uma atividade física e pedagógica, é também uma forma recreativa e diversa de interação, proporcionando maior socialização entre os alunos. Existem alguns exemplos de escolas públicas providas com piscinas que disponibilizam o local para o acesso da comunidade nos finais de semana, promovendo assim uma aproximação entre a mesma e o ambiente escolar e fazendo com que essa estrutura tenha um melhor custo/benefício.

Ateliê de artes é algo que tanto os alunos, quanto os professores sentem bastante falta, pois apesar de existir a matéria na grade curricular das escolas que possuem o ensino fundamental inicial, não há um ambiente específico destinado ao desenvolvimento dessas atividades, que em todos os casos acabam se desenvolvendo na sala de aula tradicional, restringindo a atuação e inovação dos professores e criando barreiras para o desenvolvimento artístico dos alunos. O que é lamentável, pois poderia até contribuir para a redução dos níveis de

vandalismo, com o estímulo ao desenvolvimento da sensibilidade e com o refinamento pessoal de cada aluno.

A biblioteca e o laboratório de ciências foram dois ambientes que chamaram muita atenção nesse questionário, pois ambos foram muito pouco requisitados, sendo eles de extrema importância para o desenvolvimento de cidadãos com um maior hábito de leitura, um melhor poder de análise e com mais interesse pelas pesquisas. Percebeu-se que apesar de existirem biblioteca em todas as escolas visitadas, poucos são os alunos que as utilizam e a pedagogia de muitos professores também não incentiva o seu uso. Essa ampliação do alcance da biblioteca pode também funcionar no sentido oposto, cruzando os muros das unidades de ensino.

Os laboratórios de ciências não existem em algumas escolas, porém nas que existem seu uso é pouco difundido, alguns estão sendo feitos de depósito de materiais e outros não são funcionais para as atividades fins, além disso, e também é muito pequeno o número de professores que possuem a cultura de utilizar os laboratórios e implantar essa dinâmica em sua disciplina.

Percebe-se com tais análises, que ainda há uma deficiência enorme com relação à arquitetura escolar da rede pública, e que isso influencia diretamente no desenvolvimento do ensino e no desempenho dos alunos. Na maioria dos casos, os usuários não sabem como usar as propriedades do espaço e não compartilham da sensação de pertencimento ao meio, pois lhes falta estímulo à interação com o ambiente, que se apresenta em espaços pouco criativos, humanizados e flexíveis.

Para evitar a difusão de projetos mal elaborados, deve-se pensar na cumplicidade entre a arquitetura e a melhoria do ensino, em ambientes funcionais e confortáveis que impulsionem a integração entre usuários e o meio, tendo sempre como principal objetivo a formação plena de cidadãos que no futuro darão o devido retorno para a sociedade, afinal os valores que regem o mundo dos adultos são transmitidos à criança pela escola.

Pesquisas na área da arquitetura escolar mostram a grande variedade de partidos que os projetos podem adotar tendo como objetivo principal a otimização e qualificação dos espaços, e mostram também sua enorme influência na melhoria do ensino e aprendizagem. Mas por que ainda se insiste em um modelo arquitetônico tradicional e ultrapassado, projetado apenas para atender a demanda de alunos, porém sem a qualidade necessária para uma formação eficaz? Seria realmente falta de recursos, ou má gestão dos governantes responsáveis e pouco interesse em educar um país?

## 2. ESTUDO DE CASOS NO BRASIL

Felizmente, mesmo com a maioria dos exemplos no país deixando a arquitetura escolar a desejar, ainda se pode ter esperança ao encontrar escolas públicas com o padrão de qualidade equiparado aos de escolas particulares. Quem disse que escola pública tem que ser barata, feia e sem graça?

Na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, a Escola Estadual Erich Walter Heine é a primeira da América Latina a receber o certificado *LEED Schools*<sup>5</sup>, do *Green Building Council*<sup>6</sup>, por ser um colégio altamente sustentável.

Está localizada no bairro Santa Cruz, bastante populoso, de classe média e média-baixa e com o pior índice de desenvolvimento humano da cidade. A escola foi construída em modelo de parceira pública-privada pela ThyssenKrupp CSA<sup>7</sup>, o governo estadual e prefeitura do Rio de Janeiro. De acordo com o site da Secretaria de Educação do Governo do Rio de Janeiro, foram investidos R\$16 milhões na construção com aplicação de conceitos de eficiência energética e uso de materiais ecologicamente corretos, que trouxeram a redução de até 40% no consumo de energia. O colégio aparece nas avaliações de desempenho com a segunda melhor média do Estado,

oferece 600 vagas de ensino médio integrado em Administração com ênfase em Logística, trabalhando sempre com a conscientização dos alunos sobre práticas sustentáveis.

Figura 25: Implantação da Escola Estadual Erich Walter Heine.



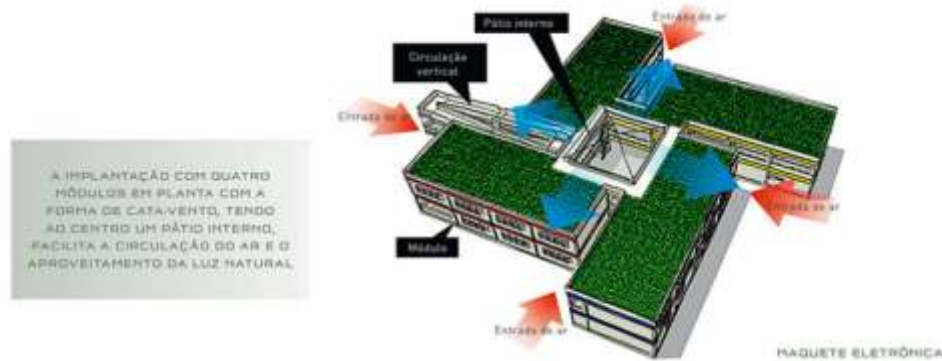
Fonte: LAN, Ione. 2013.

<sup>5</sup> *LEED for Schools* (*LEED* para Escolas) cria ambientes escolares mais saudáveis e confortáveis, possibilitando melhor desempenho dos alunos e corpo docente. Reduz custos com operação e manutenção do edifício e possibilita a criação de práticas de educação ambiental dentro do próprio ambiente escolar. Disponível em < <http://www.gbcbrazil.org.br/leed-for-schools.php> >

<sup>6</sup> ONG que visa fomentar a indústria de construção sustentável. O Brasil é um dos 21 membros.

<sup>7</sup> Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) é uma das maiores siderúrgicas do Brasil e da América Latina.

Figura 26: A temperatura da região chega aos 40 graus no verão, e a principal preocupação foi criar mecanismos para garantir o conforto ambiental no interior do prédio.



Fonte: LAN, Ione. 2013.

Ainda de acordo com os dados do governo, dentre as tecnologias utilizadas estão o uso de lâmpadas led, que apagam assim que as salas são liberadas; reutilização da água da chuva para uso em banheiros, hortas e jardins; telhados que reduzem o calor e os custos de refrigeração; espaço de reciclagem e piscina adaptada. Tais iniciativas geraram uma redução mensal de R\$ 4.000,00 para R\$ 1.600,00 na conta de água e de R\$ 4.500,00 para R\$ 1.800,00 na de luz, ou seja, em um ano se economiza apenas nessas contas R\$ 61.200,00. Além disso, a unidade possui ainda laboratórios de Informática, Bioquímica, Artes e de Administração, biblioteca e piscina, e é totalmente adaptada para receber alunos com necessidades especiais.

Figura 27: Para maior aproveitamento da luz natural, os corredores estão voltados para o pátio.



Fonte: LAN, Ione. 2013.

Figura 28: Telhado verde..



Fonte: LAN, Ione. 2013.



Figura 29: O acesso fácil levou também à criação de bicicletários, para incentivar o uso desse transporte pelos alunos.



Fonte: LAN, Ione. 2013.

No total, a escola tem 15 salas de aulas, dois laboratórios de informática, uma sala de música, uma sala de artes, um laboratório de ciências, biblioteca e auditório. Alguns espaços são abertos à comunidade, como a piscina, as quadras, o auditório, a biblioteca, a sala de leitura, os laboratórios de informática, a horta orgânica, as praças de convivência e a sala de educação ambiental. O projeto desenvolvido pelo escritório Arktos será modelo para os próximos projetos de escolas sustentáveis no país.

Segundo dados do MEC – Ministério da Educação, de 2009, o projeto básico para orientar a construção prevê que cada nova escola tenha 12 salas de aula, oito laboratórios, auditório, biblioteca e quadra

poliesportiva coberta. A dimensão do terreno indicada para uma estrutura dessas é de 12 mil metros quadrados e a previsão do custo médio da obra é de R\$ 6 milhões.

Apesar de a Escola Estadual Erich Walter Heine ter sido fruto de uma parceria público privada e ter tido um custo bastante elevado em comparação com os gastos normalmente destinados a projetos de escolas estaduais, pode-se tirar bons exemplos práticas sustentáveis e de como orientar o projeto para aproveitar ao máximo as condicionantes ambientais.

Outro exemplo são as escolas padrão, modelo arquitetônico adotado pela Prefeitura do Rio de Janeiro com capacidade média para atender a até 400 alunos por dia.

Figura 30: Escola Municipal Tia Ciata – Rio de Janeiro.



Fonte: Disponível em [skyscrapercity.com](http://skyscrapercity.com), 2015.

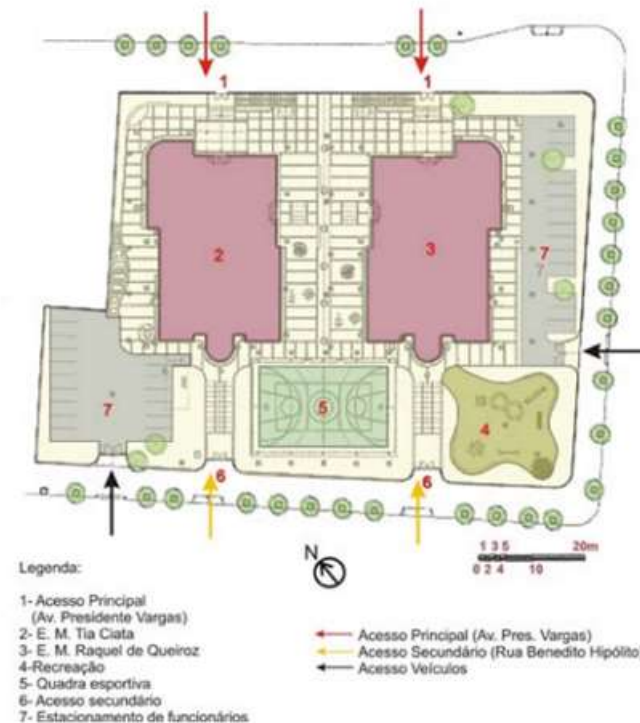
A Escola Municipal Tia Ciata é um exemplo de escola-padrão. Criada na década de 80 e reconstruída pela prefeitura do Rio de Janeiro em 2004, faz parte de um Programa de Modernização da Rede Pública Municipal de Ensino, iniciado em 2001, com o objetivo de oferecer, uma estrutura física moderna, mais ampla e funcional. A concepção modular utilizada no projeto padrão permite a construção do modelo da escola em terrenos com dimensões menores, através de unidades compactas, como é o caso da Escola Municipal Mestre Darcy do Jongo, em Madureira. A instituição tem funcionamento nos turnos da manhã e da tarde com mais de 600 crianças e atualmente abrange o ensino fundamental na faixa etária de 6 a 14 anos. A área total do terreno é de 5.852m<sup>2</sup> e a área total construída das duas escolas abrange 5.018 m<sup>2</sup>.

Figura 31: Vista das fachadas voltadas à Avenida Presidente Vargas das Escolas Municipais Raquel de Queiroz e Tia Ciata.



Fonte: Disponível skyscrapercity.com, 2015.

Figura 32: Implantação das Escolas Municipais Raquel de Queiroz e Tia Ciata, que compartilham da mesma quadra ao fundo.



Fonte: Olívia Páscoa, 2008.

Um aspecto bastante interessante nas escolas padrão diz respeito às formas geométricas presentes nas fachadas. Há cubos, quadriláteros, círculos formando as esquadrias, triângulo expresso pela cobertura metálica e o “x” presente como um elemento estrutural das esquadrias

das salas de aulas, que exerce um simbolismo muito forte sobre a forma da escola. O uso das cores na edificação é outro fator positivo que torna os ambientes mais alegres e amigáveis e convidativos, nesse caso as cores primárias são mais realçadas aguçando o imaginário de seus usuários. Esses aspectos lúdicos tornam o espaço mais convidativo e humanizado para os alunos, visto como os principais desfrutadores. A exploração desses elementos através das formas, cores, texturas e símbolos, segundo Azevedo (2002) despertam a capacidade de descoberta e o imaginário individual e coletivo, além de estimular a educação através dos sentidos reforçando a exploração dos aspectos físicos dos ambientes. Na figura abaixo, se pode observar outros exemplos de escolas-padrão, com suas entradas marcantes e bastante convidativas.

Figura 33: Escola Municipal Collecchio em Bangu à direita e Escola Sérgio Vieira de Melo no Leblon à esquerda.



Fonte: Disponível em skyscrapercity.com, 2015.

Este novo modelo de escolas que são padronizadas das cores das paredes ao tamanho das portas das salas de aula, foram concebidas para serem funcionais econômicas e, ao mesmo tempo, despertar a criatividade dos estudantes.

Figura 34: Banheiros das Escolas Tia Ciata, Collecchio e Sérgio Vieira de Melo, respectivamente.



Fonte: Disponível em skyscrapercity.com, 2015.

A comunicação visual é outro importante fator bastante utilizado nessas escolas, a identificação das salas de aulas e dos demais ambientes é feita por intermédio de placas em alumínio, que são estrategicamente colocadas próximas às portas dos ambientes e facilmente visualizadas pelos usuários.



Figura 35: Circulação das Escolas Tia Ciata, Collecchio e Sergio Vieira de Melo, respectivamente.



Fonte: Disponível em skyscrapercity.com, 2015.

A circulação dos pavimentos superiores da escola é bastante uniforme, há painéis de mural em feltro com moldura em madeira por toda a extensão das paredes para exposição de trabalhos e murais. Além disso, as novas unidades permitem o acesso a todos os pavimentos de alunos portadores de deficiências, através de rampas ou, no caso de escolas com menor espaço físico, elevadores.

Figura 36: Circulação vertical das Escolas Tia Ciata à direita e Collecchio à esquerda.



Fonte: Disponível em skyscrapercity.com, 2015.

Segundo PÁSCOA (2008):

“a iluminação natural foi aproveitada a partir da abertura de grandes vãos nas janelas, através de clarabóias no refeitório e em alguns trechos da cobertura assim como na rampa por intermédio de uma parede circular aos patamares composta de tijolo de vidro.”

Figura 37: Refeitório da Escola Sergio Vieira de Melo.

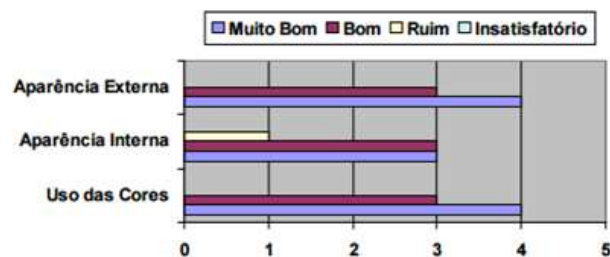


Fonte: Disponível em skyscrapercity.com, 2015.

Segundo Páscoa (2008), como resultado de sua avaliação pós-ocupação, a maior parte dos usuários estão satisfeitos com a aparência da escola, que por meio de conversas informais afirmaram que apesar de alguns problemas de execução, a obra era muito bonita e diferenciada das outras escolas públicas do estado. Segue imagem abaixo:

Figura 38: Avaliação pós-ocupação.

Gráfico 01 – Gráfico de avaliação das aparências externa, interna e do uso das cores na escola.



Fonte: Olívia Páscoa, 2008.

O que chama atenção também é a capacidade econômica das Escolas-Padrão. A construção e reforma das escolas tem sido facilitada pela utilização de materiais específicos, como a estrutura que sustenta as unidades. Igualmente econômico é o esquema de iluminação alternativo da escola: tijolos de vidro e teto com cobertura translúcida iluminam naturalmente a unidade e reduzem o consumo de energia elétrica.

Foi elaborada uma planilha orçamentária pelo departamento de engenharia da Editora Pini, através dos dados de quantitativos fornecidos pela RIOURBE - Empresa Municipal de Urbanização do Rio de Janeiro. O material apresenta referenciais de custos regionais da construção de uma unidade escolar nos moldes do programa Escola-Padrão, orçados com composições do SINAPI<sup>8</sup> e da Tabela de Composição de Preços para Orçamentos. De acordo com tais dados o custo para a construção de uma escola padrão com um programa de necessidades baseado em 12 de 16 salas de aulas, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais, quadra de esportes coberta, cozinha, sala de leitura, sala de dança, banheiros, refeitório, auditório e pátio coberto, é em média 4 milhões de reais.

Outro projeto bastante interessante, que conseguiu a integração com a comunidade local foram os Centros Educacionais Unificados (CEU), em São Paulo. São, na verdade, equipamentos públicos voltados à educação criados pela Secretaria Municipal de Educação de

<sup>8</sup> Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/>>

São Paulo, que foram implantados estrategicamente em áreas periféricas da cidade, a fim de levar uma nova realidade aos moradores fomentando a cultura e o lazer e amenizar assim a realidade paradoxal da capital paulista: de um lado modernidade, qualidade de vida, boas escolas, diversidade equipamentos, do outro falta de moradias adequadas, de oportunidade de ascensão social e atendimento médico hospitalar. Seus principais objetivos são o desenvolvimento integral das crianças e dos jovens, ser um polo de desenvolvimento da comunidade e polo de inovação de experiências educacionais.

Segundo Barberi (2011), nas áreas que os CEUs foram construídos houve uma melhoria significativa quanto à infraestrutura, canalização de córregos, pavimentação de ruas, valorização imobiliária, incentivo ao desenvolvimento do comércio, conseqüentemente propiciando uma melhor qualidade de vida.

O projeto CEU foi iniciado no ano de 2001, durante a gestão 2001 – 2004 da Prefeita Marta Suplicy. A inauguração de sua primeira unidade foi no dia 1º de agosto de 2003, no distrito de Guaianases, zona Leste de São Paulo – CEU Jambeiro.

Figura 39: Implantação do CEU Jambeiro.



Fonte: Anelli, 2004.

De acordo Barberi (2011):

“a proposta do projeto CEU visa incluir a comunidade local em atividades esportivas, culturais, educacionais e de trazer benefícios para diminuir as desigualdades sociais da região. A proposta é a de atender a população do entorno q vive na distância máxima de 2km dos Centros, constituído por três blocos: bloco didático: centro de educação infantil (CEI), escola municipal de educação fundamental (EMEI) e educação de jovens e adultos (EJA); bloco cultural: teatro, cinema, orquestras, bandas e fanfarra; e bloco esportivo: natação, judô, basquete, futsal, vôlei, tênis de mesa, capoeira, xadrez e ginástica olímpica”.

Figura 40: Implantação do CEU Butantã.



Fonte: Anelli, 2004.

Os três volumes possibilitam um leque de opções de implantação explorado por diversos arquitetos contratados para enfrentar as várias situações onde os equipamentos estão sendo construídos. Dois partidos de implantação são recorrentes: a distribuição perpendicular dos volumes, resultando em um espaço entre eles que remete a uma praça urbana e a concentração dos volumes linearmente em um longo edifício, introjetando nele a sugestão de urbanidade. A grelha ortogonal desse edifício permite uma flexibilidade de configurações que absorve pequenas variações de programa de um bairro a outro e ainda permite a criação de novos pavimentos que auxiliam na adaptação à topografia movimentada e às restrições das dimensões de algumas áreas. Assim, não estamos frente a um simples jogo de armar rígidos volumes pré-definidos. Suas formas variam discretamente conforme as necessidades do partido de implantação (Anelli, 2011).

Figura 41: Prédios do CEU Butantã.



Fonte: Anelli, 2004.

De acordo com dados encontrados no site da Prefeitura de São Paulo, todos os CEUs são equipados com quadrapoliesportiva, teatro (utilizado também como cinema), *playground*, piscinas, biblioteca, telecentro e espaços para oficinas, ateliê e reuniões. Os espaços são abertos nos finais de semana com o intuito de beneficiar tanto crianças e adolescentes como a comunidade de baixa renda do entorno. Abaixo seguem imagens do CEU Campo Limpo, localizado no bairro Pirajussara, zona sul de São Paulo.



Figura 42: Sala de ginástica e dança; Pista de Skate; Teatro com 450 lugares; Academia de Ginástica, Campo de Futebol *Society*, Área Educacional Infantil.



Fonte: Capuchinho, 2013.

O acompanhamento e a avaliação do processo de implementação dos CEUs, realizado em parceria com a Fundação

Instituto de Administração<sup>9</sup> (FIA), mostrou indicadores de satisfação das comunidades acima de 90%.

Segundo BARBERI (2011):

“o CEU, além de propiciar esse espaço de convivência e formação, levou à comunidade oportunidades de emprego. Setores, como cozinha, limpeza e vigilância, são organizados por funcionários terceirizados que moram no entorno dos Centros. Em algumas unidades, há padarias que possibilitam a formação profissional de alunos e moradores da comunidade”.

Aceitação da comunidade é facilmente notada ao se observar o estado de conservação de algumas unidades, pois é notável o respeito ao patrimônio e às estruturas por partes dos usuários, fato que, em inúmeras escolas públicas de periferia, não se repete, pois são na maioria das vezes, destruídas e mal conservadas pelos próprios (Barberi, 2011).

Essa extensão à comunidade é a característica predominante dos CEUs, e deveria ser pensada também em projetos de escolas de menor

<sup>9</sup>Entidade privada sem fins lucrativos criada em 1980 e congrega um seleto grupo de coordenadores que atuam em programas institucionais e desenvolvem projetos de pesquisa, consultoria e educação em todas as áreas da administração.

porte, fazendo com que a comunidade desenvolvesse um sentimento de pertencimento ao local e assim uma melhor relação entre as famílias dos alunos e a instituição em si, trazendo benefícios para toda a sociedade.

Percebe-se também nesse projeto a procura por uma arquitetura diferenciada. A ludicidade é algo em comum entre os novos projetos escolares que visam trazer uma maior humanização e interação entre o meio e o usuário. Assim como nos projetos anteriormente citados, os CEUs destacam esse aspecto também através do uso das formas geométricas e das cores primárias. De acordo com Barberi (2011):

“a escola “comunica”, e os alunos absorvem todos os significados nela existentes. Um edifício que proporcione tranquilidade, contato com a natureza, alegria e beleza propicia aos usuários um ambiente adequado ao desenvolvimento da educação. Ambientes que exteriorizem a impressão de repressão, clausura, escuridão e frieza, por sua vez podem incentivar sentimentos de insegurança e depressão. Por isso a escola não pode ser pensada como uma construção sem significados, que pretende atender apenas a maior demanda de alunos.”

Uma boa arquitetura escolar é expressada pelos aspectos conceituais, estéticos e formais do edifício e reconhecida pela influência no seu entorno próximo, representatividade da coletividade e pelas ações de cuidados com o patrimônio manifestadas pela comunidade como um gesto de respeito e pertencimento ao local.

A arquitetura com função pedagógica pode ser um instrumento para a transformação e busca por uma educação de qualidade, ao contrário dos modelos já consolidados: construções com funcionalismo banal, ou seja, que atendem apenas às necessidades físicas (que na maioria das vezes não há um atendimento efetivo) e não suprem as questões psicológicas do seu público alvo – os alunos.

### 3. ESTUDO DA ÁREA

### 3.1. Localização

O terreno onde será implantado o projeto em estudo está localizado no cruzamento entre as avenidas Tancredo Neves e Tiradentes, no bairro Novo Paraíso, zona oeste se Aracaju/SE. Sendo delimitado pelas mesmas avenidas a oeste e a leste respectivamente e a norte por um terreno pertencente à Viação Bonfim.

Figura 43: Localização do Terreno em Aracaju/SE.

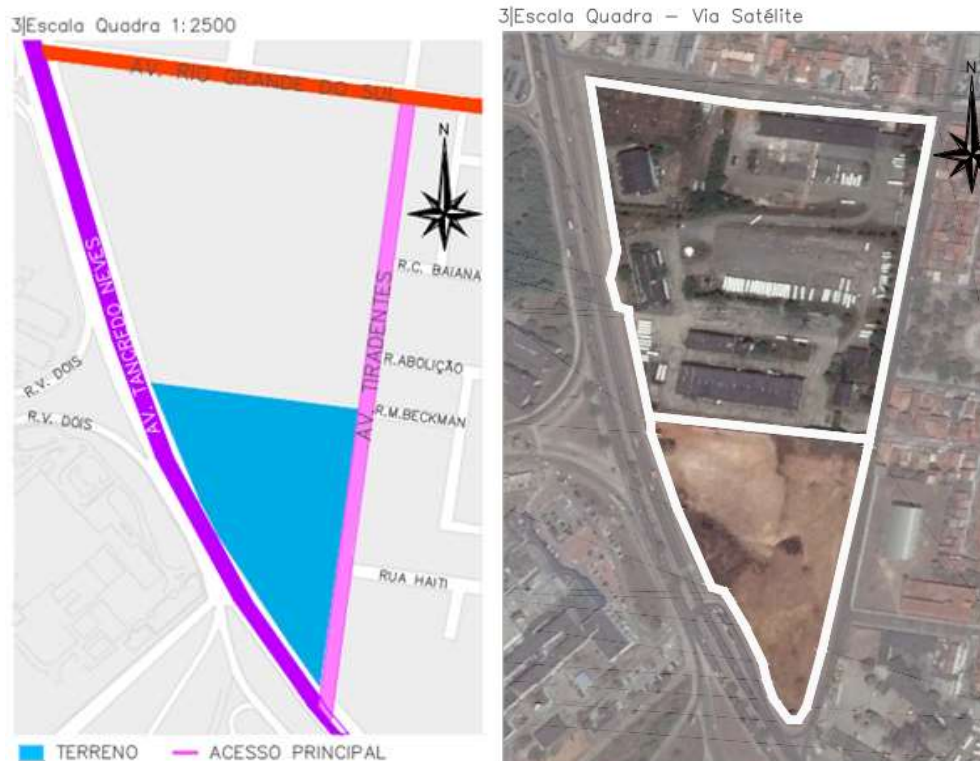




### 3.2. Bairros confrontantes

A localização do terreno tem como principais bairros confrontantes ao norte José Conrado de Araújo, a oeste Capucho, a leste Novo Paraíso e ao sul bairro América.

Figura 44: Bairros Confrontantes e Destaques do Entorno.



Fonte: Prefeitura de Aracaju, 2015 e Google Earth, 2015, adaptado pela autora, 2015.

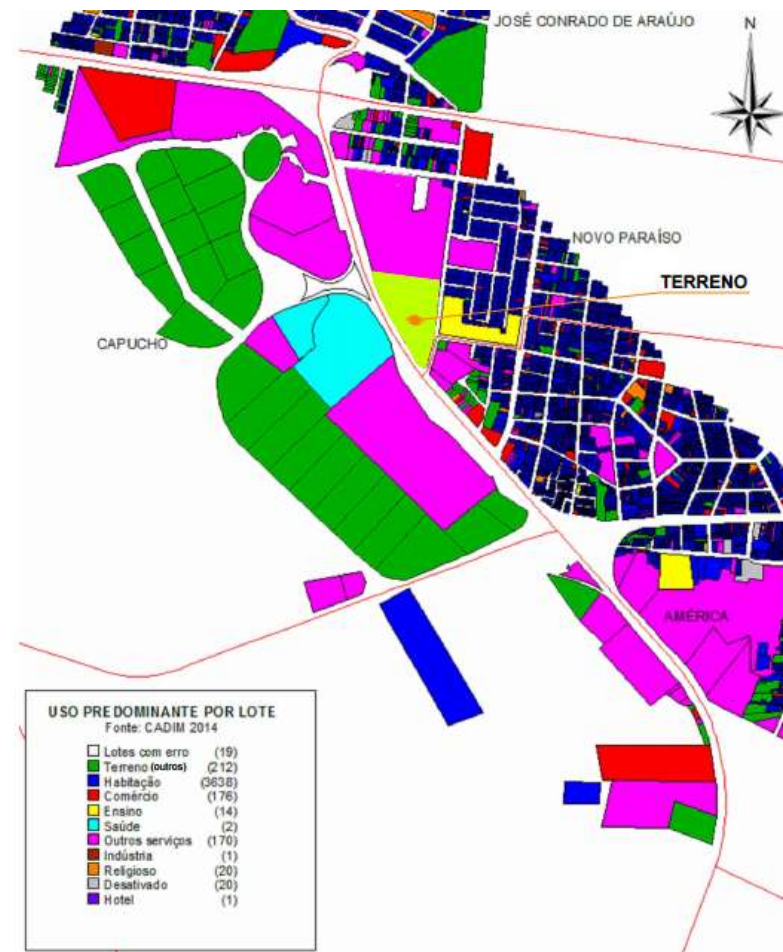


Fonte: Prefeitura de Aracaju, 2015, adaptado pela autora, 2015.

Os bairros José Conrado de Araújo, América e Novo Paraíso são bairros de classe média baixa e classe baixa, localizados na zona oeste da cidade e possuem predominância do uso residencial, com grande quantidade de comércio e serviços. Este foi um dos pontos observados na escolha do terreno, pois a implantação da Escola Modelo visa atender, principalmente, o entorno imediato, trazendo uma opção de ensino, cultura e lazer inovadora para os moradores desses bairros e um maior desenvolvimento para área, além de torná-la mais visível no contexto da cidade. Já o bairro Capucho possui quase unanimidade de uso institucional, com algumas exceções de comércio e serviços.

Em todos esses bairros observa-se a deficiência em áreas verdes, equipamentos públicos de lazer e locais para o desenvolvimento cultural para a população.

Figura 45: Mapa de Uso e Ocupação do Solo do entorno imediato do terreno.



Fonte: Setor de Geoprocessamento da Prefeitura de Aracaju.

É importante destacar que ao lado do terreno encontram-se três escolas estaduais. A primeira é a Dom Vicente Távora, destinada ao ensino fundamental maior (do sexto ao nono ano), com um total de 193 alunos distribuídos em oito salas de aula. A estrutura da escola é simples, baseada em um programa básico de salas de aulas, administração, banheiros e quadra poliesportiva, que atende as outras duas. A segunda, Escola Mestre Euclides, destinada ao ensino fundamental menor (do primeiro ao quinto ano), conta, de acordo com dados da SEED, com uma área construída de 324m<sup>2</sup> e um terreno de 858m<sup>2</sup>. No total atende a 167 alunos em seis salas de aula. E a terceira escola, Prof. Arício Fortes, é destinada ao ensino médio convencional (primeiro, segundo e terceiro anos). Com uma estrutura de treze salas de aula, biblioteca e oficina, atende a um público de 364 alunos. As três escolas funcionam apenas no turno da manhã.

Não há levantamento de dados de tais escolas, devido a empecilhos impostos pela administração, o que acabou atrasando o calendário de pesquisas, havendo a necessidade de então descartá-las do cronograma de visitas. Tal fato não interferiu em nada na escolha do terreno, pois o número irrisório de alunos e o funcionamento em apenas um turno as caracterizam como escolas de pequeno porte, e, portanto não irá gerar conflitos com a Escola Modelo a ser implantada, podendo posteriormente haver até mesmo uma extensão aos alunos das mesmas.

Figura 46: Fotos externas das Escolas Estaduais próximas ao terreno escolhido.



Fonte: Própria autora, 2015.

### 3.3. Vias/aceessos

Já que o projeto em desenvolvimento será de uma escola modelo, para a escolha do terreno levou-se em consideração sua ótima visibilidade e seu fácil acesso, por estar inserido na Avenida Tancredo Neves, uma via arterial que corta a cidade da zona oeste à zona sul, dotada de ciclovias em toda sua extensão, de pontos de ônibus, de um terminal de integração próximo ao terreno, além da rodoviária interestadual, facilitando assim o acesso a uma maior parcela da população.

Figura 47: Principais vias do entorno e ciclovias.



Fonte: Prefeitura de Aracaju, 2015, adaptado pela autora, 2015.

Existe um acesso secundário pela Avenida Tiradentes, que apesar de assim denominada, na verdade é uma via coletora bastante tranquila e ideal para a disposição da entrada principal de uma escola.



Figura 48: Avenida Tiradentes.



Fonte: Própria Autora, 2015.

A Avenida Rio Grande do Sul é classificada como coletora II possui menor movimento e liga o bairro Novo Paraíso ao Siqueira Campos. Tem função de coletar e distribuir do o tráfego por bairros e alimentar das vias arteriais e principais.

A Avenida Osvaldo Aranha também é bastante importante, pois assim como a Tancredo Neves, recebe o fluxo direto da entrada da cidade oriundo da BR 235, é considerada uma via principal por ser uma articulação intermediária da malha urbana e ligação entre as demais vias.

A Avenida Desembargador Maynard também é uma via principal possuindo trânsito intenso, pois corta toda a cidade praticamente de

leste a oeste. No primeiro sentido a mesma liga o bairro América ao Cirurgia, tendo como continuidade a Avenida Barão de Maruim, chegando à Avenida Ivo do Padro, também conhecida como Rua da Frente, no bairro Centro. No sentido Oeste, a mesma liga o Bairro América ao Capucho, tendo como continuidade a Rodovia João Bebe Água que liga o município de São Cristóvão à Aracaju.

Todas elas possuem grande importância na mobilidade urbana da cidade de Aracaju e são peças chaves para o acesso ao terreno escolhido.

#### 3.4. Legislação pertinente

De acordo com o Plano Diretor da Cidade de Aracaju (ano 2000), o terreno está localizado na ZAB – Zona de Adensamento Básico, sendo permitido um coeficiente de aproveitamento máximo igual a 3 (três). Este número multiplicado pela área do terreno indicará a quantidade total de metros quadrados passíveis de serem construídos, somando-se a área de todos os pavimentos. Além disso, são definidos recuos, afastamentos e taxa de ocupação máxima, que devem ser respeitados, como se pode observar no quadro abaixo:

Figura 49: Quadro de critérios de Ocupação do Solo na ZAB.

ZONA	PAV.	RECUO MÍNIMO FRONTAL	RECUO MÍNIMO DE FUNDO	RECUO MÍNIMO LATERAL	ALTURA MÁXIMA	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA
ZAB	1º (térreo)	3m para vias coletoras II e locais, 5m para vias coletoras I, expressas e principais	ISENTO	Isento	A que o lote permitir desde que resguardado o coeficiente de aproveitamento	90% Desde que não os recuos II
	2º		1,50m	1,50m		
	3º					
	4º em Diante		RF = 1,5 + 0,2 (NP-5) Desde que resguardados os recuos mínimos acima	RL = 1,5 + 0,2 (NP-5) Desde que resguardados os recuos mínimos acima		40% Desde que não os recuos II

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju, 2000.

Vale destacar ainda que, de acordo com o parágrafo 4º do art. 169 dessa mesma lei:

“Somente serão permitidas construções nos recuos mínimos frontais, destinadas a guaritas, casas de gás, de telefone, marquises e depósitos de lixos, desde que o somatório das áreas não ultrapasse a 20% das áreas dos recuos mínimos frontais, até o limite máximo de 50m² de área construída, com pé direito igual ou inferior a 3m. Poderão, ainda, ser construídos nos recuos frontais, os acessos para veículos, em rampas ou escadas, desde que descobertos.”

Deve-se respeitar, além disso, a obrigação de manutenção de uma taxa mínima de permeabilidade do lote, que de acordo com o art. 188, inciso I, no caso das ZABs é igual a 10%.

Também é interessante observar outras diretrizes de projeto, também presente no Plano Diretor quando se trata da ZAB, que serão levadas em consideração na implantação da Escola Modelo. São elas:

I - adensar de forma controlada o uso e a ocupação do solo, a fim de aproveitar o potencial de urbanização existente, diminuindo a necessidade de novos investimentos públicos em infraestrutura;

II - ordenar e estimular a implantação de atividades de comércio e serviços, apoiando o desenvolvimento de sub-centros;

III - assegurar espaços suficientes para estacionamento de veículos;

IV - promover e monitorar a implantação de equipamentos e espaços públicos, compatibilizando-os com a intensidade do adensamento proposto;

Com relação às vagas de estacionamento, será considerado uso não residencial e o acesso principal do terreno a Avenida Tiradentes (uma via classificada como coletora II), e, portanto serão seguidas as diretrizes observadas na figura abaixo.



Figura 50: Quadro de quantidade de vagas de estacionamento.

ANEXO X				
ESTACIONAMENTO POR EDIFICAÇÕES				
CATEGORIA DE USO	CLASSIFICAÇÃO DA VIA	EDIFICAÇÕES	NÚMERO MÍNIMO DE VAGAS (*)	NÚMERO MÍNIMO DE VAGAS PARA EDIFÍCIOS PÚBLICOS
NÃO RESIDENCIAL	Expressa	unidades $\leq 50,0m^2$	1 vaga por unidade	
	Arterial	$50,0m^2 < \text{unidade} \leq 500m^2$	1 vaga para cada $50m^2$ de área líquida ou fração de cada unidade	1 vaga especial para cada 2 convencionais ou fração
		unidade $\geq 500 m^2$	10 vagas + 1 vaga para cada $60m^2$ excedentes aos $500m^2$	de 101 a 300 vagas: 4 vag 100 primeiras vagas, acresci vaga para cada 50 vagas rest
	Coletora	unidades $\leq 50,0m^2$	isento	
		$50,0m^2 < \text{unidade} \leq 500m^2$	1 vaga para cada $50m^2$ de área líquida ou fração de cada unidade	1 vaga especial para cada 2 convencionais ou fração
		unidade $> 500m^2$	10 vagas + 1 vaga para cada $60m^2$ excedentes as $500m^2$ de área líquida excedente	de 101 a 300 vagas: 4 vag 100 primeiras vagas, acresci vaga para cada 50 vagas rest
	Local	unidades $\leq 50,0m^2$	isento	
		$50,0m^2 < \text{unidade} \leq 100,0m^2$	1 vaga por unidade	
		unidade $> 100m^2$	1 vaga para cada $60m^2$ de área líquida ou fração de cada unidade	1 vaga especial para cada 2 convencionais ou fração

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju, 2000.

Deve-se observar com atenção os critérios impostos pela lei municipal, a fim de garantir a maneira mais adequada ocupação do solo, bem como o equilíbrio urbanístico e climático da cidade.

### 3.5. Terreno

O terreno escolhido possui uma área total de  $26.618,30m^2$ , disposta de maneira triangular e um perímetro de 736,44m.

Figura 51: Dimensões do terreno em estudo.



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora, 2015.

A diferença de nível chega a quase 8m, se desenvolvendo no sentido Sudoeste (mais alto) – Nordeste (mais baixo), porém os pontos mais altos se restringem a menos de 8% do terreno, podendo, se necessárias, serem feitas intervenções como recortes de terra. Portanto, se deve considerar para a implantação do projeto arquitetônico a diferença média de 4m no sentido oeste-leste e de 2m no sentido sul-norte.

Figura 52: Curvas de Nível do terreno.



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora, 2015.

Deve-se levar em consideração também as condicionantes ambientais do terreno, principalmente com relação à orientação solar e aos ventos predominantes. O lado voltado para a Avenida Tiradentes é o mais beneficiado, pois recebe a melhor ventilação, com predominância das brisas vindas do Leste e Nordeste, e também a menor incidência solar por estar do lado nascente. Já as

fachadas voltadas para o oeste do terreno deverão receber uma atenção especial, primeiramente por estarem dispostas para o lado poente (principalmente as voltadas para o sol no equinócio de verão) onde a incidência dos raios solares é maior, e também pela proximidade com a Avenida Tancredo Neves, que por possuir um tráfego contínuo gera bastante ruído, causando assim prejuízos para o conforto acústico do local.

Figura 53: Orientação solar e predominância de ventos.



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora, 2015.

Figura 54: Fotografia panorâmica do terreno: Avenida Tancredo Neves à direita e Avenida Tiradentes à esquerda.



Fonte: Própria autora, outubro 2015.

Figura 55: Outras fotos do terreno.



Fonte: Própria autora, outubro 2015.



Respeitando a legislação vigente do município de Aracaju e suas diretrizes, chega-se a um potencial construtivo máximo de 79.854,9m<sup>2</sup>, que pode ser alcançado com a quantidade de pavimentos necessária pra tal, tendo como taxa de ocupação<sup>10</sup> máxima 23.956,47m<sup>2</sup>.

Apesar de se ter a possibilidade de ocupação de 90% do terreno com área construída, deve-se levar em consideração a humanização tanto na escala arquitetônica, quanto na escala urbana, pois o edifício deve responder à sociedade e ao meio ambiente sob as condicionantes do lugar.

Figura 56: Ocupação Máxima do Terreno.

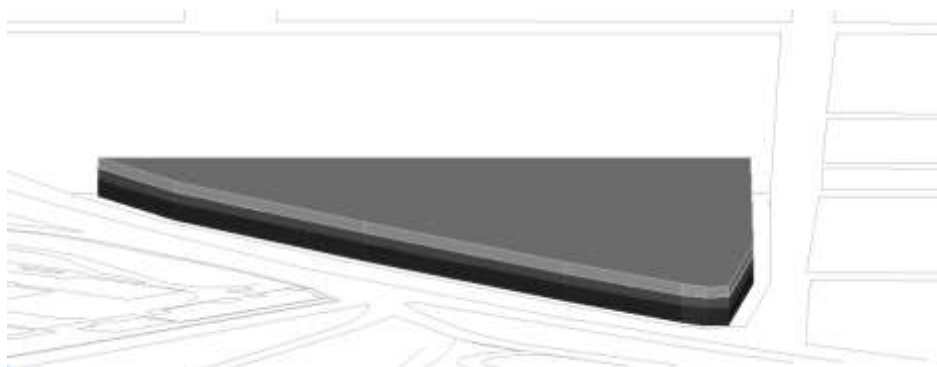


□ LIMITE TERRENO    ▨ OCUPAÇÃO MÁXIMA

Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora, 2015.

<sup>10</sup> Relação percentual entre a projeção da edificação e a área do terreno. Ou seja, ela representa a porcentagem do terreno sobre o qual há edificação.

Figura 57: Potencial construtivo máximo do terreno em três pavimentos.



Fonte: Própria autora, 2015.

## 4. PROPOSTAS



#### 4.1. Desenvolvimento conceitual

Considerações preliminares:

- Função Social;
- Arquitetura e aprendizado;
- Conforto Ambiental;
- Sustentabilidade;
- Ambiente estimulante;
- Flexibilização;
- Ludicidade;
- Aproximação com a comunidade;
- Escola Modelo – Padrão de Linguagem.

A grande função que norteia o projeto deve ser social, visto que as escolas têm papel fundamental na formação de cidadãos desenvolvendo sua consciência crítica e ética, influenciado diretamente o futuro do indivíduo.

A idealização do projeto terá como conceito básico o diálogo entre o ensino (em sentido amplo) e a arquitetura, visando a melhoria do desempenho acadêmico, já que o meio interfere diretamente no comportamento e interesse dos seus usuários.

A partir desse ponto, serão levadas em consideração as condicionantes climáticas locais, com o intuito de trazer ao ambiente de ensino o maior conforto possível para que suas atividades sejam desenvolvidas com excelência. Atrélada a esta questão, o uso de materiais e tecnologias também devem beneficiar a eficiência energética da construção, pensando sempre na sustentabilidade do

planeta e também na difusão da consciência ambiental. Além disso, a escola deve ser constituída por um espaço plural, com possibilidade de flexibilização, gerando assim ambientes personalizados, onde a ludicidade e o estímulo sensitivo estejam sempre presentes, aguçando a criatividade e atraindo seu público alvo: os alunos.

A aproximação da comunidade com a instituição de ensino também é uma questão de grande importância no projeto, sendo assim áreas públicas devem ser incorporadas no espaço escolar, assim como alguns ambientes da instituição devem estender à população como um todo.

#### 4.2. Diretrizes projetuais

As estratégias traçadas previamente, que irão orientar todo desenvolvimento e criação projetual são:

- Implantação do edifício levando em conta o melhor aproveitamento do terreno;
- Configuração espacial inovadora para o ambiente de ensino;
- Acessibilidade universal;
- Implementação de tecnologias e práticas sustentáveis e uso de materiais ecológicos;
- Adequação bioclimática;
- Necessidades reais dos usuários;
- Preocupação com o espaço não construído;
- Espaços permeáveis e fluídos;
- Integração do projeto ao meio (terreno e entorno);

- Presença constante de elementos paisagísticos;
- Atenção dobrada para as salas de aulas e os pátios recreativos;
- Uso de cores, formas e linguagem estimulantes;
- Beleza, estética, conforto;
- Leveza e delicadeza;
- Inserção de ambientes diversificados no programa de necessidade.

#### 4.3. Programa de necessidades básico

De acordo com os estudos de casos, vistos no capítulo 2 e outros que não foram citados no trabalho, com referências bibliográficas e com as pesquisas em campo, destaca-se um programa de necessidades básico que é comum a todas as escolas - ou pelo menos que deveria ser:

- Salas de aula,
- Laboratórios de informática;
- Laboratórios de ciências;
- Auditório;
- Biblioteca;
- Refeitório;
- Quadra poliesportiva;
- Pátios;
- Serviços;
- Administração;
- Estacionamento.

A partir desse programa padrão foi feito um organograma que pode ser observado abaixo, a fim de alcançar a melhor distribuição dos ambientes, levando em consideração as condicionantes ambientais, principalmente, acústicas e térmicas e a relação entre os ambientes descritos.

Figura 58: Organograma.



Fonte: Própria autora, outubro 2015.

#### 4.4. Desenvolvimento do projeto

O projeto começou a tomar forma baseando-se na relação anteriormente citada dos ambientes. Criou-se, então, um estudo de setorização inicial que foi se modificando ao longo do projeto a fim de melhor acomodar as funções necessárias.

ESTUDO DE SETORIZAÇÃO

Setores:

- ADMINISTRAÇÃO V
- SALAS DE AULA / LABORATÓRIOS V
- BIBLIOTECA V
- AUDITÓRIO V
- CONVIVÊNCIA V
- SERVIÇO V
- REFEITÓRIO V
- CASA / DOAÇÃO V
- RECREAÇÃO V
- ENTRADA FUNCIONÁRIOS V
- ENTRADA ALUNOS F

Quanto ao tamanho do terreno, resolveu-se não desmembrá-lo, porém como o mesmo seria bem maior do que os destinados às escolas públicas estaduais da cidade criou-se uma praça com espaço para atividades e interação entre a comunidade escolar e a população da cidade, desenvolvendo assim uma aproximação e um senso de pertencimento e cuidado com o patrimônio público. Seria na realidade a extensão do pátio escolar, mas neste caso aberto a todos.

A PRAÇA OFERECE UM ESPAÇO PARA ATIVIDADES E INTERAÇÃO ENTRE A QUANTIDADE ESCOLAR E A POPULAÇÃO DA CIDADE, CRIANDO ASSIM UMA PROXIMIDADE E UM SENSO DE PERTENCIMENTO E CUIDADO COM O PARQUE/QUADRADO PÚBLICO... GERAR A EXTENSÃO DO RITO ESCOLAR, MAS, NESTE CASO ABERTO PARA TODOS.

PARTE DEPENDENTE

ESTACIONAMENTOS

PARQUES DEPENDENTES

3 QUATRO

PERGOLADO COM VEGETAÇÃO

ESCALAS

VENTOS PREDOMINANTES

ÁRVORES

PERGOLADO SOLAR

DE PÓRTICO

CONJUNTO VERDE FLUORESCENTE

PARQUEAMENTO E CIRCULAÇÃO QUE INTERLIGAM A LUZ DAS PERGOLAS E LUGAR PARA NÃO INTERFERIR COM O RITO ESCOLAR, MAS, PERMITE QUE SEJAM ACESSÍVEIS, AUMENTANDO A INTERAÇÃO E CUIDADO ENTRE: ESCOLA + ALUNOS + PESSOAS

LUGAR PARA ESCULPIR ALGO DA PRAÇA

DESINTEGRAR DE UMA VEZ A IDÉIA DA PRAÇA E QUANTIDADE DE ESPAÇOS PÚBLICOS

O projeto então passa a ser público, não por estar localizado em espaço público, mas, sobretudo, porque seu público o legitimará como tal. Além disso, é uma forma de incentivar, entre os alunos da rede pública, o cuidado com as áreas de lazer do município e com o meio ambiente. Outro ponto bastante observado foi a preocupação com a escala urbana, pois a construção do “novo” tem destruído a história e destituído as pessoas de seus lugares estabelecendo fronteiras entre esses dois atores.

A praça também oferecerá um espaço para atividades sociais entre os alunos e toda a população da cidade, com finalidade de possibilitar que mais pessoas possam conviver umas com as outras, trazê-las para o espaço público, tornar as ruas mais habitáveis, mais seguras e sustentáveis, além de desenvolver a consciência do interesse coletivo. Será composta por locais para comer, brincar, descansar, para barracas temporárias de bazar, lanches, feirinhas, etc.

Figura 61: Exemplo de apropriação do espaço público pelos moradores da redondeza. Praça localizada na Alameda das Árvores, Aracaju-SE.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

#### 4.4.1. Forma

Se, por um lado, o projeto deve responder à demanda de um programa de necessidades básico encontrado em todas as escolas, por outro, deve também criar espaços de interação entre as pessoas e entre as mesmas e a arquitetura. Então, por se tratar de um escola de ensino fundamental voltada para crianças e pré-adolescentes de 6 a 14 anos, o projeto se inspirou no ato de brincar. De acordo com o minidicionário Aurélio da língua portuguesa, brincar significa divertir-se infantilmente, entreter-se, fingir-se de. Segundo FREUD (1973), as crianças, ao brincar, situam-se na dimensão do sonho, do devaneio.

*“Brincar não é perder tempo, é ganhá-lo. É triste ter meninos sem escola, mas mais triste é vê-los enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação humana”. (Carlos Drummond de Andrade).*

Porém o que se observou nas escolas visitadas foi totalmente o contrário, a falta de estímulo a esse ato, uma arquitetura apática e ambientes totalmente inadequados.

Baseada em tais aspectos, a ideia principal é propor uma escola onde as crianças gostem de ir, onde elas tenham educação, mas também lazer e bem-estar. Um espaço em que elas se sintam familiarizadas e pertencentes. Procurou-se então relacionar o edifício a algo que aguçasse a criatividade, causasse curiosidade e surpresa, fazendo alusão aos brinquedos de encaixe e empilhamento, que através de suas formas e cores estimulam várias áreas do desenvolvimento da criança:

concentração, criatividade e raciocínio lógico, bem como as percepções sensitivas.

Figura 62: Brinquedos de encaixe e empilhamento – inspiração para a forma.



Fonte: Disponível em <<http://www.mascarellobrinquedos.com.br/>>.

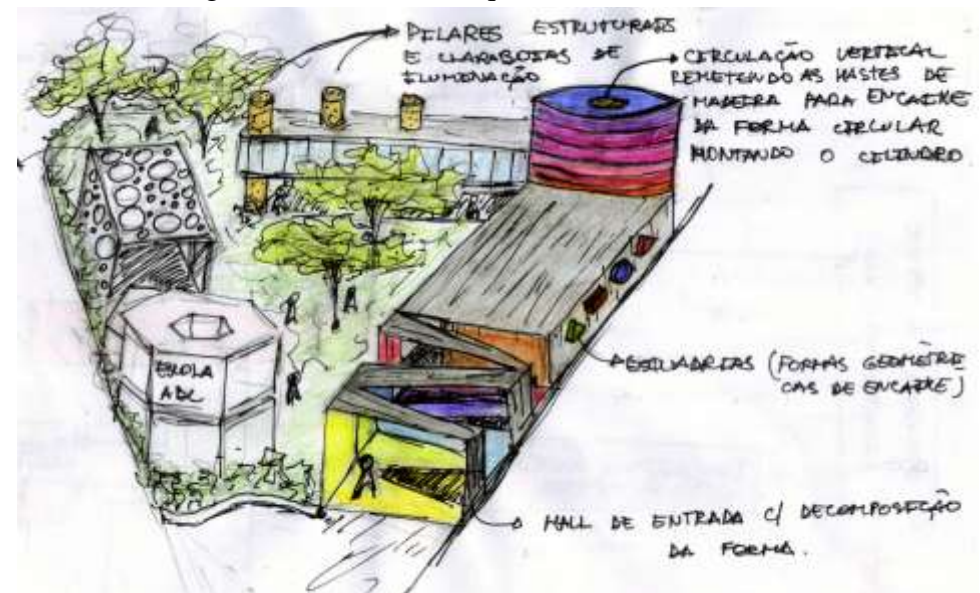
Buscou-se a ludicidade ao criar o edifício, que entra neste espaço como integradora e facilitadora da educação, como um reforço positivo, que desenvolve processos sociais de comunicação, expressão e construção de conhecimento, pois há uma relevância de brinquedos para a criação da situação imaginária.

Segundo ROLOFF,

“As experiências são extremamente importantes em nossas vidas. Todo o acervo de brincadeiras constituirá o banco de dados de imagens utilizados em nossas interações. Dispor de tais imagens é fundamental importância para a

construção do conhecimento e sua socialização. Ao brincar a criança movimenta-se em busca de parceria e na exploração de objetos comunica-se com seus pares; se expressa através de múltiplas linguagens; descobre regras e toma decisões. O brincar enriquece a dinâmica das relações sociais na sala de aula. Possibilita um fortalecimento da relação entre o ser que ensina e o ser que aprende.”

Figura 63: Primeiro croqui da forma do edifício.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016



As formas arquitetônicas, as distribuições espaciais e a capacidade de gerar participação, interação e envolvimento dos usuários com a própria arquitetura proposta têm como objetivo gerar um "percurso", um grande percurso lúdico, interativo, que melhor qualificará o conjunto como um todo. E para isso serão utilizadas referências de jogos e brinquedos tradicionais também na paginação de piso, em obras de arte espalhadas pela escola, além de referências culturais, como lendas regionais, poesias e outros artifícios em alguns ambientes específicos, tudo isso a fim de trazer para o público alvo, os alunos, uma maior familiaridade com o ambiente de ensino, que muitas vezes é motivo de repulsão.

Figura 64: Imagens de jogos referenciais para aplicação no projeto.



Fonte: Disponível em <<http://www.mascarellobrinquedos.com.br/>>

Segundo PALLASMAA (2005), apesar da nossa percepção do mundo ser formulada por informações provenientes dos cinco sentidos (mesmo que recebidas por canais diferentes), muita da arquitetura produzida considera apenas um - a visão. É fato a predileção desta em detrimento aos outros sentidos. Ao invés de criar meros objetos de sedução visual, a arquitetura relaciona, media e projeta significados, o que terá bastante relevância no descrito projeto, já que para uma criança tudo é tocável, se não pelas mãos, pelos olhos e por todos os outros sentidos também.

Baseando-se em tais fatos, desde as questões mais simples relacionadas à concepção dos ambientes, como o uso de cor, textura e formas, até às mais complexas, como conforto ambiental, devem ser pensadas de maneira estimular todos os cinco sentidos do corpo humano, tornando a experiência de vivenciar tal local algo memorável, proporcionando a sensação de bem-estar e criando identidade entre os usuários e a arquitetura. Portanto, buscou-se aguçar além da visão, através dos contrastes dos volumes, das cores, das formas diversas, da alusão a jogos e brinquedos de montar dispostos de maneiras diversas, hora saliente, hora não; o tato através das texturas e materiais diferenciados, superfícies hora lisas, hora rugosas, como também através do contato corporal nas brincadeiras e nos jogos esportivos; o olfato, através do cheiro das plantas, do paisagismo, do lanche da cantina; a audição, através das barreiras acústicas a fim de amenizar os sons dos carros, trânsito do convívio no pátio, ou direcionando os mesmos no auditório, na sala de dança e o paladar seja



nas árvores frutíferas que comporão o paisagismo ou no sabor da gerado na cozinha experimental pelos próprios alunos.

#### 4.4.2 Implantação final

Ao unir as condicionantes ambientais, a disposição de ambientes e os aspectos conceituais, deu-se a implantação final do prédio escolar e da praça.

Figura 65: Implantação final.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

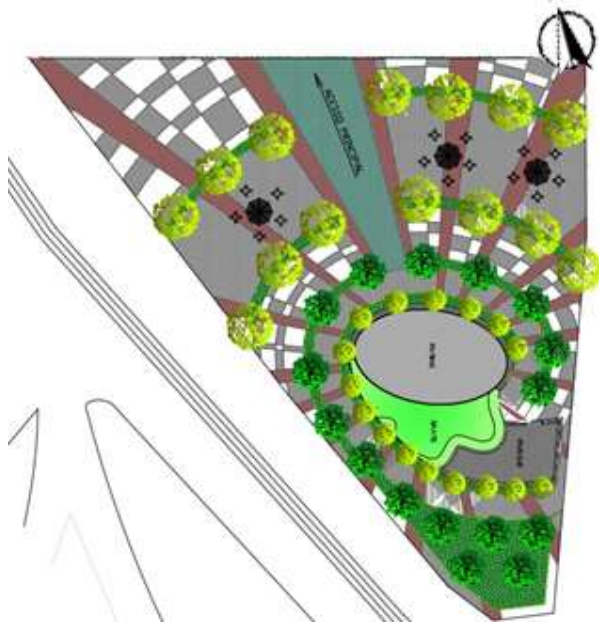
Figura 66: Perspectiva da implantação final.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

O desenvolvimento da praça também leva em consideração as condicionantes climáticas, por isso a maior parte da arborização está voltada para o poente formando uma barreira de proteção, criando-se um formato que também ajuda a ter uma melhor captação de ventos. A paginação de piso direciona o fluxo da escola para a praça e vice-versa já que foi concebida como uma extensão do pátio escolar, e também por isso possui uma linguagem lúdica com uma paginação remetendo a um tabuleiro de xadrez desconfigurado.

Figura 67: Conformação da praça.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

A praça também terá espaços destinados a brincadeiras, como pista de patins, skate e parquinhos, além de espaços de descanso, quiosques de lanches e locais ociosos aguardando os usos que os usuários lhes darão.

Figura 68: Locais destinados a barraquinhas e ambulantes.



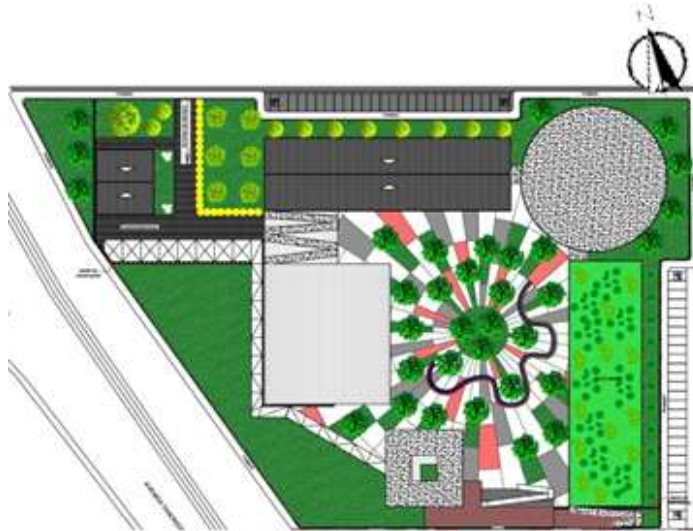
Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 69: Parquinho e pistas de “skate” e patins ao fundo.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 70: Implantação do edifício.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

Figura 71: Perspectiva da Implantação.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 72: Setorização Final Pavimento Térreo.



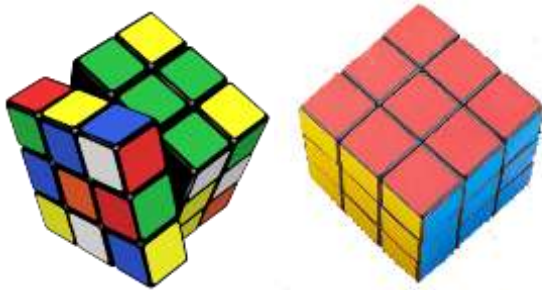
Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

Já o edifício escolar foi concebido de maneira que sua entrada principal ficasse em frente à praça, com estacionamentos disponíveis ao longo do perímetro do terreno. Logo em seguida foi disposto o setor administrativo, com direção, secretaria, sala de professores, entre outros departamentos, que devem ser posicionados próximos à entrada a fim de agilizar o atendimento aos que dele necessitam.

Além da maneira de implantação, o bloco administrativo também foi concebido baseando-se no ato de brincar. Sua inspiração partiu de um cubo-mágico ou cubo de Rubik, que nada mais é do que um quebra-cabeça tridimensional com seis faces em diferentes cores, possibilitando várias maneiras de permutação.



Figura 73: Cubo mágico.



Fonte: Disponível em < <http://blog.concretesolutions.com.br/> >

Sendo assim, cada ambiente da administração consiste em um cubo, distribuído de acordo com as relações entre eles, formando o cubo maior, hora preenchido, hora não, trazendo assim uma sensação de permeabilidade ao percorrer o espaço.

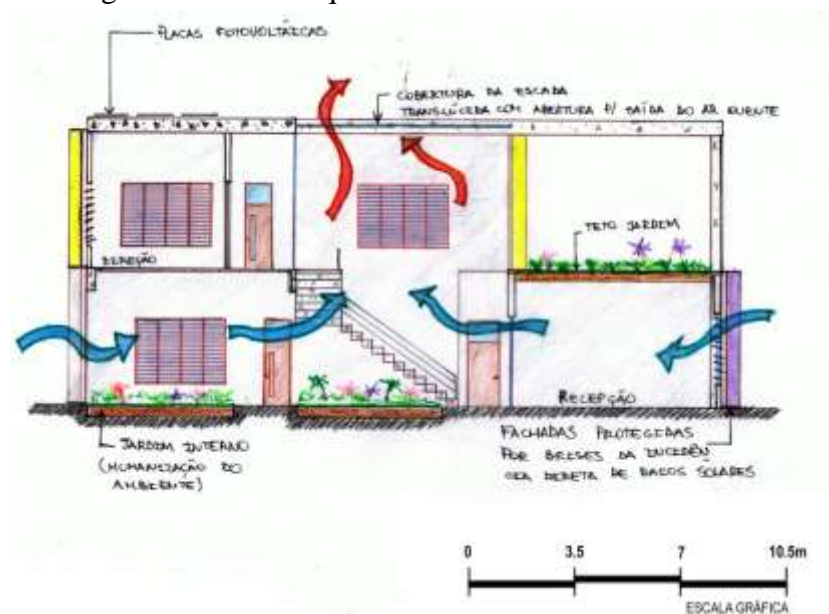
Figura 74: Perspectivas do Bloco Administrativo.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Como tal bloco está posicionado no lado oeste do terreno, onde consequentemente a incidência de raios solares é mais intensa, resolveu-se utilizar em suas fachadas brises metálicos coloridos, que, além de servirem como proteção solar para os ambientes, resultarão em uma composição alegre e dinâmica, pois, sendo móveis, darão vida ao edifício de acordo com a necessidade do usuário em os fechar ou abrir, trazendo diferentes posicionamentos, conversando assim com a linguagem que se deve buscar ao projetar uma escola: interatividade, movimentação, vida.

Figura 75: Corte esquemático do bloco administrativo.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Sua forma e composição auxiliam no conforto térmico da edificação, já que os brises e as esquadrias tipo basculante facilitam a implantação da ventilação cruzada, onde o ar frio entra por suas laterais e o ar quente é expulso pelo seu miolo central, o conhecido efeito chaminé. Além disso, para aumentar a eficiência do conforto térmico, foi proposta a implantação de tetos jardins nos espaços onde há a ausência de cubos menores, regulando a temperatura interna dos ambientes e servindo como áreas para contemplação da paisagem urbana.

Figura 76: O pátio central visto pelo teto jardim do prédio Administrativo.

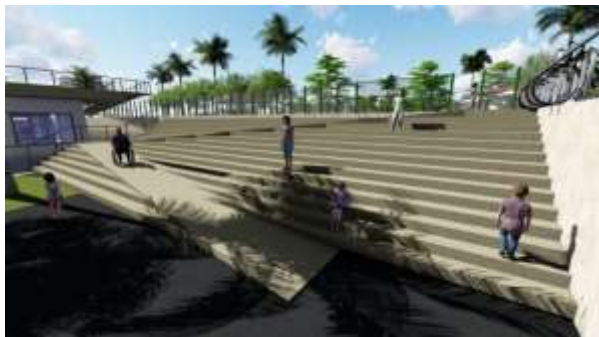


Fonte: Própria autora, maio 2016.

As atividades de recreação, educação física e afins seguem logo após o setor administrativo, tendo como principal área o pátio central, que será o local de interação entre todos os alunos, de brincadeiras e até de extensão das atividades didática. Seu acesso se dá por uma escadaria rampeada, viabilizando assim a possibilidade de ingresso universal.



Figura 77: Escadaria rampeada.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

O grande pátio arborizado é disposto propositalmente no centro do terreno a fim de ser um ponto de encontro entre todos os outros ambientes. Será composto por um grande banco ondulante e colorido remetendo às fitas coloridas dos festejos culturais de Sergipe, trazendo um aspecto de diversão, alegria e interação ao local.

Figura 78: O banco ondulante.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

A paginação de piso do pátio faz a convergência de todos os ambientes até si, sendo composta por lendas, histórias, cantigas, contos e festejos Sergipanos, a fim de agregar conhecimento e cultura mesmo na hora do lazer, como por exemplo, o Lambe-sujo de Laranjeiras que relembra a luta pela liberdade, os grupos de Pastoril e Reisados que festejam o nascimento de Jesus-menino.

A cultura Sergipana é uma verdadeira explosão de cores e sons expressos em criativas cantigas, belíssimas danças e encenações, e o objetivo de sua inserção em um ambiente escolar é que os alunos, de alguma forma, possam ter contato e assim saber mais sobre sua própria história, despertando assim o senso de pertencimento e amor pelo seu local de origem, agregando raízes e valores bastantes importantes para o desenvolvimento de um cidadão.

Figura 79: Imagens do Folclore Sergipano e Lambe-Sujo e Caboclinhos, respectivamente.



Fonte: Disponível em <<http://www.turismosergipe.net/cultura/folclore>>

Tal pátio tem ligação direta com a quadra poliesportiva coberta, que além de abrigar diversas modalidades, vestiários, salas de apoio técnico e depósito de materiais, possui arquibancada com capacidade para 300 pessoas.

Figura 80: Quadra poliesportiva.



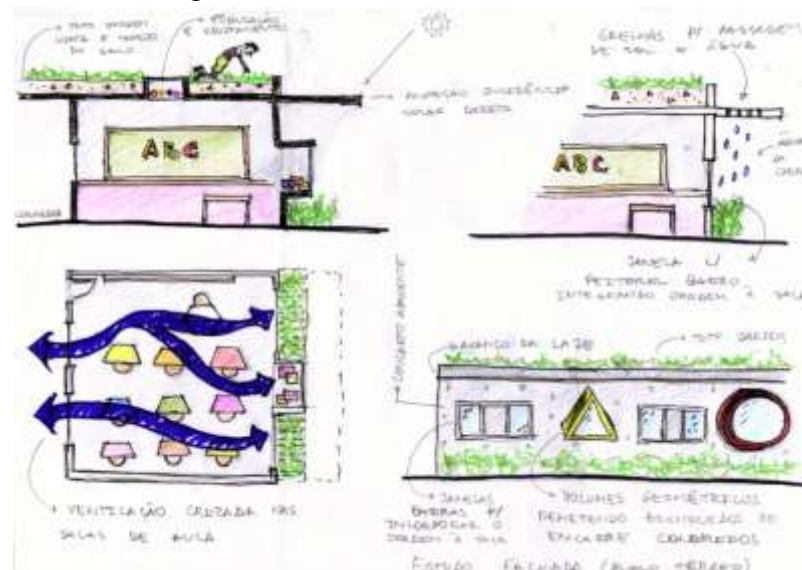
Fonte: Própria autora, maio 2016.

Logo em seguida, do lado leste e norte, respectivamente, encontram-se os espaços destinados às salas de aulas e laboratórios, estrategicamente pensados por serem os ambientes que devem deter a maior atenção em um projeto escolar.

O bloco das salas de aulas é favorecido pela predominância dos ventos vindos principalmente do Nordeste e do Leste e também pela

incidência dos raios solares ser mais amena, porém não deixa de ser necessário o uso de barreiras e protetores solares.

Figura 81: Estudo do bloco de salas de aula.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

Será um bloco composto de pavimento térreo e um teto jardim, onde os alunos poderão ter experiências didáticas e recreativas com hortas e manejo do solo. Além disso, o teto jardim trará uma diminuição significativa no ruído e na temperatura das salas de aula, que irão possuir ventilação cruzada através janelas do tipo basculante, aproveitando assim 100% dos vãos a elas destinados, tendo como foco principal o conforto térmico - talvez o ponto mais importante a ser

considerado nesse ambiente devido às temperaturas da região em que vivemos. Tais medidas visam reduzir o consumo de energia elétrica, assim como a aplicação de claraboias com formatos de círculos em diversos tamanhos, trazendo além de um ar lúdico e a função aproveitamento de iluminação natural nos corredores, que ficaria prejudicada caso não houvesse tal previsão.

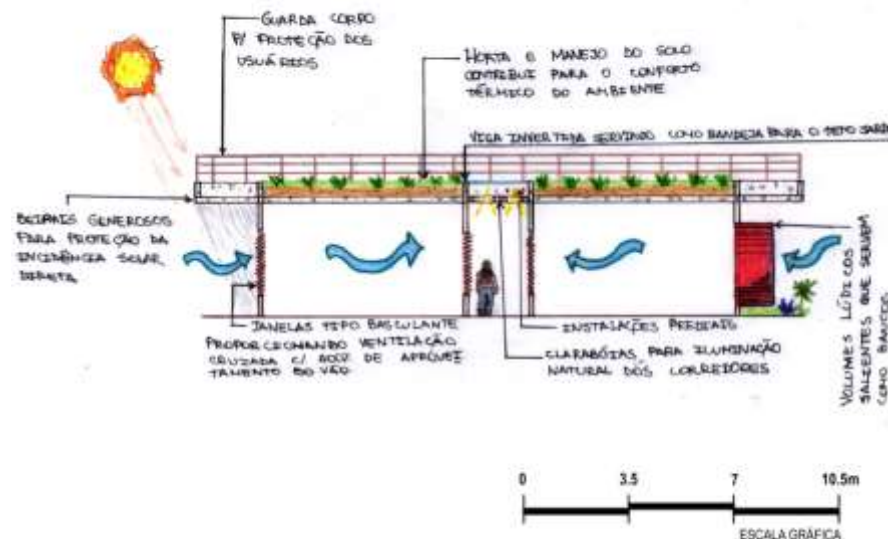
Figura 82: Claraboias de iluminação nos corredores da escola.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Percebe-se com isso a preocupação não apenas em aplicar características sustentáveis no projeto em si, mas, principalmente, incorporá-las ao cotidiano dos usuários do prédio, fazendo com que os mesmos vivam de fato tal experiência, sintam os resultados positivos e disseminem tais práticas.

Figura 83: Corte esquemático transversal das salas de aula.

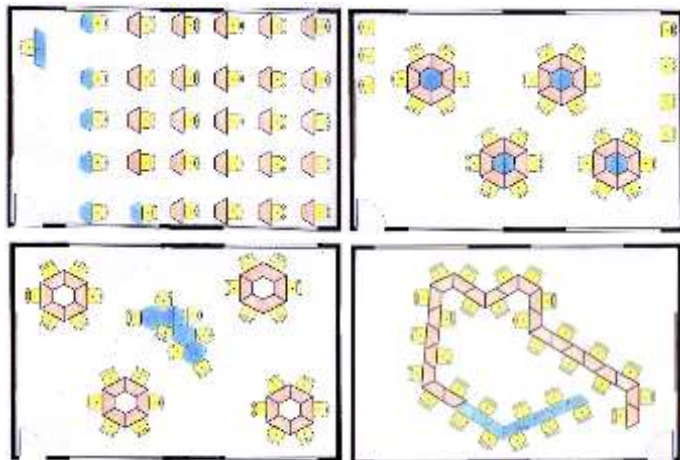


Fonte: Própria autora, maio 2016.

Na fachada desses ambientes, alguns brinquedos tornam a ser remetidos, e para fugir um pouco da mesmice e do layout tradicional, tais volumes geométricos e salientes servem também como bancos para os alunos conversarem, fazerem uma leitura no intervalo ou para o desempenho de alguma atividade diferenciada em classe. Então, seguindo essa mesma ideia, o mobiliário também foi pensado tendo como o objetivo principal proporcionar alguns layouts divertidos e mais interativos.



Figura 84: Diversas possibilidades de layout.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

Figura 85: Perspectiva da fachada do bloco de salas de aula.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

O bloco de laboratórios é constituído, no pavimento térreo, por um pátio coberto composto com banheiros, refeitório, cantina, um espaço para o inesperado, onde as crianças se apropriarão e cozinha que além de atender à demanda de merenda escolar servirá como ambiente de aprendizagem, sendo definido como uma cozinha experimental. Nos finais de semana também abrirá para a comunidade possibilitando um local com refeições à preço popular.

Figura 86: Perspectivas do refeitório.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 87: Perspectivas do pátio coberto.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

O pavimento superior desse mesmo bloco será composto por algumas salas de aula tradicionais; laboratórios de informática, de artes, de dança, de línguas e de ciências, seguindo a mesma linguagem arquitetônica do bloco de salas de aula. E ambos serão retangulares com dimensão de 20mx67m.

Figura 88: Fachadas do bloco de laboratórios.

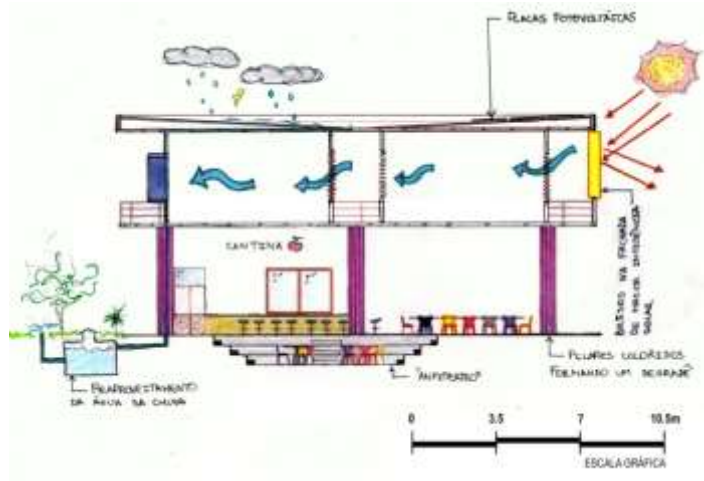


Fonte: Própria autora, maio 2016.

A preocupação com a sustentabilidade também é algo constante nesse projeto, pois, além de vivermos ultimamente uma crise ambiental constante, instituições de ensino talvez sejam o meio mais indicado para instigar debates e criar soluções sobre o tema. Portanto, algumas estratégias sustentáveis serão implementadas na Escola Modelo, como por exemplo, mecanismos termorreguladores (teto jardim, ventilação cruzada, brises); captação de água da chuva para irrigação do paisagismo e uso em serviço e banheiros; uso de placa fotovoltaicas tendo em vista que temos sol disponível praticamente o ano inteiro e por várias horas no dia; uso de materiais recicláveis na confecção de mobiliário, ou até mesmo na estrutura do edifício.



Figura 89: Corte esquemático do bloco de laboratórios



Fonte: Própria autora, maio 2016.

No fundo do terreno encontra-se um edifício circular que abrigará a biblioteca, o auditório e uma rampa de acesso aos pavimentos superiores. Sua fachada é composta por painéis de vidro duplo, multicoloridos que serão unidos e compostos de forma a proporcionar um efeito degradê nesse bloco e uma atmosfera mística de acordo com a incidência dos raios solares em determinada cor, causando sensações diversas nos usuários. Esses painéis poderão ser abertos ou fechados de acordo com a necessidade, proporcionando assim uma ventilação cruzada e um maior conforto térmico no local.

Figura 90: Entrada do Edifício.



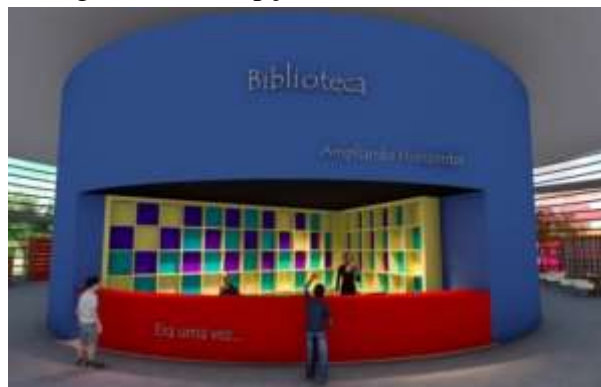
Fonte: Própria autora, maio 2016.

A biblioteca é um espaço reservado, que requer concentração e silêncio. Será o ambiente mais atraente e convidativo, a fim de incentivar as crianças a frequentá-lo e criar esse hábito tão escasso na realidade atual da educação do país. Será aberta ao público nos finais de semana com o objetivo de fomentar e disseminar a educação além dos portões da instituição.

Esse ambiente possui uma divisão em cabines individuais, mesas de estudo coletivo, local destinado à leitura de periódicos e revistas, guarda-volumes, espaços para crianças menores separado das maiores, banheiros e uma sala multimídia no seu pavimento superior. Este último espaço será totalmente fechado e “recheado” de almofadões, tendo seus vídeos projetados no teto e nas paredes, fugindo dos moldes tradicionais, outras vezes apenas o som. A proposta é

dispor de uma interação diferenciada com o usuário - mistério, magia, segredos e curiosidades indo da luz até a sombra e instigando o uso maior, mesmo que por instantes, de outros sentidos que não seja a visão.

Figura 91: Recepção e Guarda-volumes.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 92: Espaço de leitura de revistas e periódicos.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 93: Acesso à sala de multimídia.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 94: Área para estudo coletivo.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Todo o ambiente da biblioteca também conterà poemas, poesias e versos de escritores brasileiros nas paredes, de acordo com a faixa etária de cada espaço, como se pode observar nas imagens abaixo. O objetivo é despertar a curiosidade, a partir de então a pesquisa e por fim criar um ritual que passe a ser seguido e incorporado no dia-a-dia dos alunos.

Figura 95: Espaço para crianças.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 96: Espaço para adolescentes.

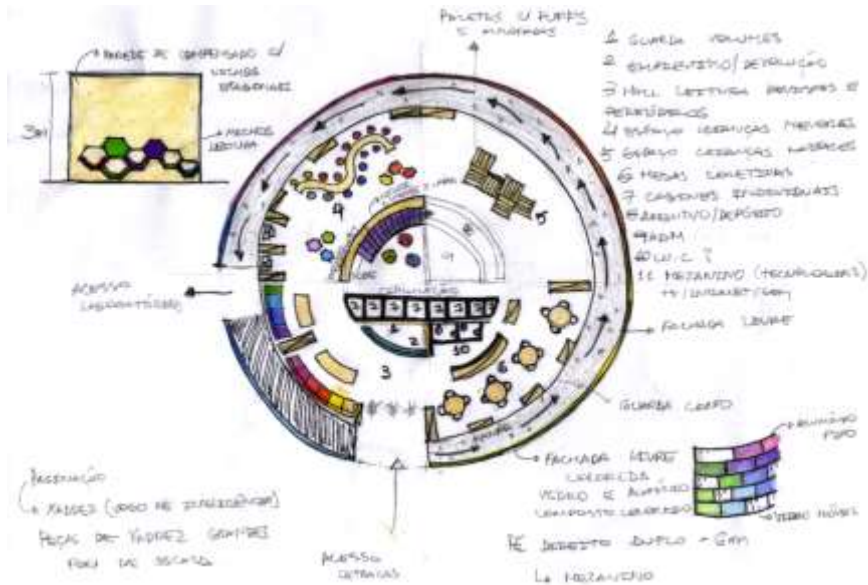


Fonte: Própria autora, maio 2016.

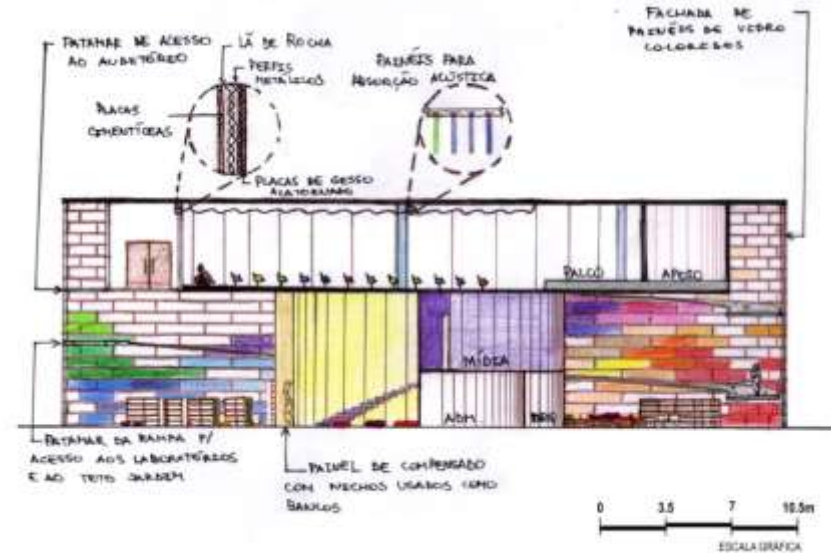
O acesso aos pavimentos superiores do bloco de laboratórios, auditório e ao teto jardim é feito por uma grande rampa que irá contornar esse edifício circular, servindo tanto de circulação como afastamento da fachada e consequentemente proteção da incidência direta de raios solares nos ambientes que constituem esse edifício.

Figura 98: Corte esquemático da Biblioteca.

Figura 97: Primeiro croqui de estudo da Biblioteca



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

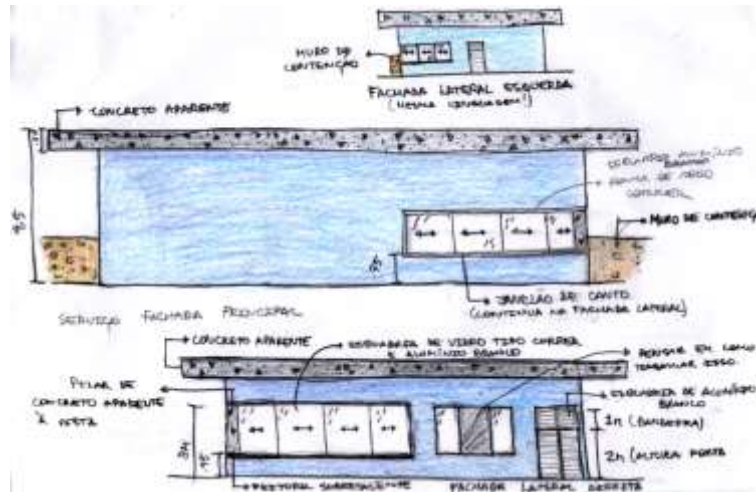


Fonte: Própria autora, maio 2016.

Do lado esquerdo do terreno ficará disposto o um bloco quadrangular de serviço, com depósitos, sala de funcionários, vestiários e oficina de conserto. Além de possuir espaço para carga e descarga de materiais e estacionamento privativo dos funcionários do colégio que terão acesso direto à administração por meio de uma rampa coberta.



Figura 99: Estudo das fachadas do bloco de serviço.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 100: Bloco de serviço e estacionamento interno.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

Figura 101: Rampa de acesso ligando o serviço à administração.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

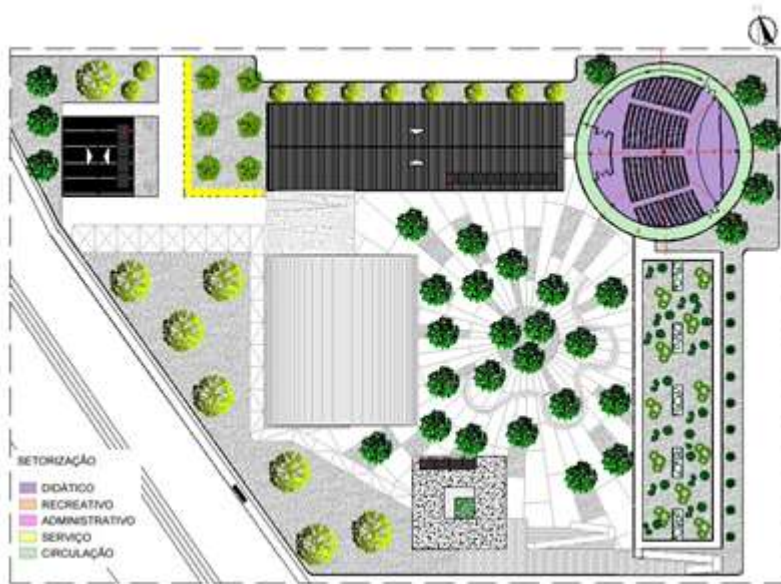
Figura 102: Setorização 1º pavimento.



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.



Figura 103: Setorização 2º pavimento



Fonte: Própria autora, fevereiro 2016.

Áreas controladas de acréscimo também foram previstas no projeto, pois levando em consideração o constante aumento populacional, tem-se a necessidade real de áreas para ampliações, que quando previstas ainda na fase projetual do edifício como um todo, facilitam posteriores mudanças sem fugir da linguagem arquitetônica prevista inicialmente.

Figura 104: Áreas de acréscimo previstas.



Fonte: Própria autora, maio 2016.

O projeto arquitetônico também contará com o auxílio da comunicação visual que pode ser definida como todo meio de comunicação expresso com a utilização de componentes visuais, sendo estes: signos, imagens, desenhos, gráficos, ou seja, tudo que pode ser visto. De forma geral, trata-se de comunicação por meio de imagens.

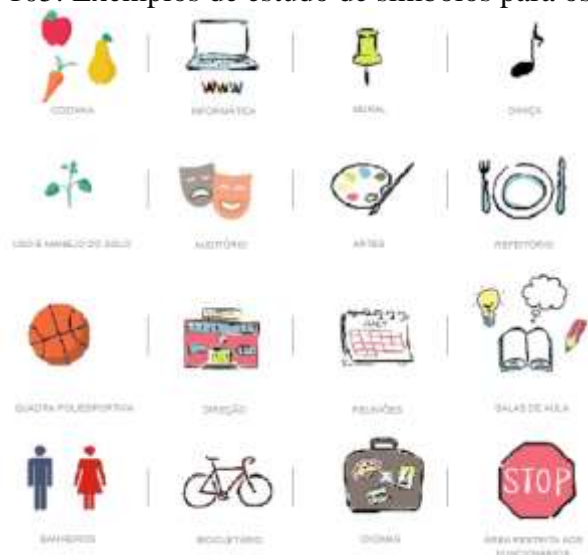
Muitas das vezes, o uso de uma imagem para definir algo, dispensa o uso de um texto ou até mesmo de uma legenda e isso facilita o entendimento do receptor que é atingido instantaneamente. Enquanto o texto precisa ser lido e interpretado, dando margem a desvios de compreensão, a imagem é imediatista.

Tal recurso é um aliado da publicidade e das marcas, sendo visto com frequência em propagandas. Porém, o direcionamento nesse projeto será um pouco diferenciado, visto que se trata de um projeto

arquitetônico, utilizou-se a parte da comunicação visual destinada à sinalização.

A Sinalização Arquitetônica ou Sinalização para Ambientes busca integrar a identidade do projeto à necessidade de sinalização externa e interna. E ao se projetar uma escola voltada para crianças, deve-se pensar em várias condicionantes, desde o formato das salas de aula, passando pela ergonomia do mobiliário, até o conforto térmico dos ambientes, mas, além disso, é necessário fazer com que elas se identifiquem com o meio e se sintam atraídas por ele. Pensando nisso, desenvolveram-se totens sinalizadores, contendo além de imagens representativas, o nome dos ambientes.

Figura 105: Exemplos de estudo de símbolos para os totens.



Fonte: Própria Autora, 2016.

O objetivo das imagens com esse “ar” mais descontraído e lúdico é reter a atenção das crianças, fazendo com que elas logo as associem com os ambientes a que se referem. Os totens também possuem o nome do respectivo local facilitando assim o deslocamento e o fluxo tanto de alunos quanto de funcionários. Questão que nem sempre é levada em consideração em inúmeras escolas.

Atrelada a essa questão, pode-se falar da relevância no uso das cores no ambiente escolar, que pode contribuir de forma benéfica na vida das crianças, pois despertam emoções, uma vez que as cores sugerem diferentes significados, de acordo com a maneira como forem utilizadas. Segundo FARINA (1982), as cores atuam sobre a nossa emotividade produzindo diferentes sensações e de acordo com GURGEL (2003), as funções das cores nos ambientes são: influenciar nosso estado de espírito, criar diferentes atmosferas, alterar visualmente as proporções e aquecer ou esfriar um ambiente, valorizar e criar centros de interesse.

Neste projeto foram utilizadas as cores primárias, que são as indecomponíveis e se misturadas produzem outras cores; cores secundárias, que são formadas pela mistura de cores primárias; e cores terciárias formadas pela mistura de cores primárias e secundárias.

Figura 106: Tipos de cores.



Fonte: FONTANA, 2000.

Segundo FONTANA (2000), o preto se liga ao mistério e à fantasia; o branco associa-se à ideia de paz, de calma, de pureza; o bege é uma cor que transmite calma e passividade; o verde significa vigor,

juventude, frescor, esperança e calma, por exemplo. Então de acordo com as sensações que as cores podem expressar, e levando em consideração que, em um projeto escolar, um dos fatores mais importantes é a questão da iluminação e distribuição da luz nos ambientes de permanência dos estudantes, a fim de evitar a fadiga visual em primeiro plano, optou-se por usar tonalidades pastel em ambientes como salas de aulas com tetos brancos, por ter alto grau de reflexão de luz, e as cores mais fortes em esquadrrias, por exemplo, além de do uso de diversas cores previamente pensadas nos outros ambientes.

#### 4.4.3. Estrutura

O sistema construtivo escolhido foi uma estrutura mista de concreto e aço, apresentando perfeita sintonia com o conceito de sustentabilidade da escola, pois o aço é um material que pode ser 100% reciclado, apresenta tempo de execução e geração de resíduo muito menor que os outros sistemas. Além disso, sua alta resistência garante a segurança na execução de grandes vãos com estruturas esbeltas e menos carregadas, proporcionando fachadas leves e permeáveis com uma estética agradável. O principal problema encontrado nas estruturas de aço refere-se a sua oxidação, porém existem métodos para contê-la. O mais econômico é a previsão da execução de mecanismos de proteção ainda na fase de projeto, realizando tratamentos físico-

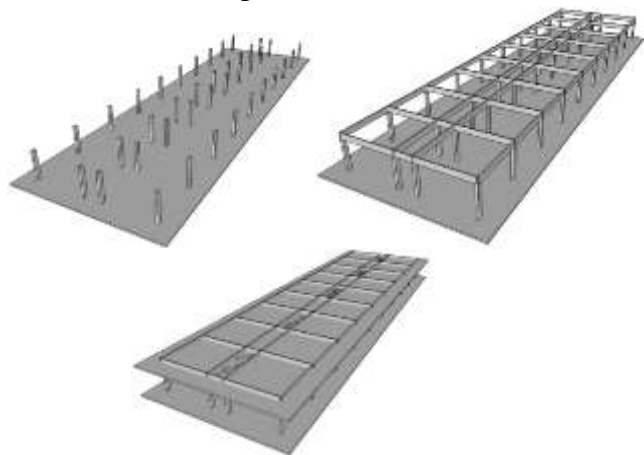
químicos antes da instalação da estrutura. Outro método é o detalhamento das peças de maneira que reduza o acúmulo de umidade.

Por se tratar de uma escola pública, optou-se por uma estrutura racional a fim de facilitar a construção, baratear os custos, ter maior controle tecnológico, trazer agilidade e limpeza para o canteiro de obras, por isso o uso também do concreto pré-moldado. Seus módulos serão de 7x7 para os blocos de salas de aulas, laboratórios, administração e serviço, com um balanço de 2m para a circulação. Nas salas de aula as vigas serão invertidas dando suporte ao substrato do telhado verde, e terão claraboias de iluminação no corredor interno, assim como nos laboratórios.

Já para o prédio da biblioteca e auditório terá uma estrutura com pilares radiais e laje nervurada, pois terá a necessidade de um maior vão. A fachada e a planta serão livres, a fim de proporcionar maior liberdade de criação e ambientes mais amplos.

A escola não terá escadaria de grande porte e os acessos aos pavimentos superiores serão feitos por uma rampa que irá contornar todo o perímetro do edifício circular.

Figura 107: Montagem da estrutura das salas de aula (passos 1, 2 e 3 respectivamente).



Fonte: Próprio autor, 2016.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Os constantes questionamentos sobre os motivos resultantes no baixo padrão de qualidade da educação pública no país e a persistente associação dessas escolas com ambientes depredados, constituídos por uma arquitetura pobre e mal elaborada, fez com que surgisse o questionamento: De que maneira a Arquitetura pode contribuir para melhorar o dia-a-dia, a aprendizagem e o ensino das escolas públicas?

Análises e pesquisas em campo, tendo como foco as escolas estaduais da cidade de Aracaju, apenas reafirmaram a realidade da educação pública no cenário brasileiro – o baixo desempenho dos alunos associado à falta de estímulo, que, na grande maioria das vezes, se associa diretamente às deficiências do ambiente escolar. Enquanto as escolas têm foco no seu currículo e método de ensino, o espaço e as condições ambientais são completamente ignorados. Vários são os problemas encontrados, principalmente quando se trata de conforto ambiental.

Pesquisas e bibliografias afirmam que o espaço influencia diretamente no comportamento, desenvolvimento e percepção do indivíduo. Portanto tem-se a arquitetura escolar como fator fundamental na busca por uma melhoria na qualidade do ensino.

A proposta de um projeto arquitetônico de escola pública de ensino fundamental em Aracaju tem como objetivo principal contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, proporcionando uma educação de qualidade para todos. E também, difundir a ideia de que se pode fazer uma arquitetura escolar de alto padrão, com ambientes humanizados, que despertem a sensibilidade e o senso cognitivo do indivíduo, mesmo na esfera pública.

Iniciaram-se os estudos da área de implantação, das diretrizes conceituais e das propostas iniciais, tendo como ponto de partida o ato de brincar, o lúdico, a fim de aproximar ao máximo o projeto do público alvo – os alunos. Além disso, a interação da arquitetura com o usuário foi baseada na percepção através dos cinco sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar) desde questões simples relacionadas à concepção dos ambientes, como o uso de cor, textura e formas, até às mais complexas, como conforto ambiental, que foram pensadas de maneira a estimulá-los, tornando a experiência de vivenciar tal local algo memorável, proporcionando a sensação de bem-estar e criando identidade entre os usuários e a arquitetura.

Contudo, deixa-se claro que a arquitetura por si só pode dar indicativos de uso, mas a apropriação realmente dita se dará através do cotidiano e da similaridade dos usuários com os respectivos ambientes. Além disso, como já citado, é fato que o projeto arquitetônico de uma edificação pode contribuir positiva ou negativamente para o desenvolvimento das atividades ali necessárias, contudo se deve levar em consideração que a educação é algo multidisciplinar e sendo assim, a arquitetura deve “andar de mãos dadas” com as práticas educativas, correspondendo às necessidades pedagógicas (que não foram objeto de estudo no presente trabalho), e estar envolvida com a comunidade, com os valores e costumes daqueles que utilizarão o espaço.

## 6. Pranchas de projeto

## Referências

### LIVROS:

BUFFA, Ester; PINTO, Gelson Almeida. **Arquitetura e Educação: Organização do Espaço e Propostas Pedagógicas dos Grupos Escolares Paulistas, 1893/1971**. São Carlos: EDUFSCar/INEP, 2002.

CORREA, Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e estatística**. 2ª edição. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores na comunicação**. 2 ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1982.

FONTANA, Luís Aurélio. **Estudo da cor**. Universidade Católica de Goiás, 2000.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R.. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: Pw Editores, 1997.

NEUFERT, Ernst. **A arte de projetar em arquitetura**. 18. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

PALLASMAA, Juliani. **Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos**. Tradução Técnica: Alexandre Salvaterra. Editora Bookman. 2005.

VIANNA, Nelson Solano; GONÇALVES, Joana Carla Soares. **Iluminação e Arquitetura**, Geros c/c Ltda, São Paulo, SP, 2001.

### TESES:

AZEVEDO, G.A.N. **Arquitetura Escolar e Educação: Um modelo conceitual de abordagem interacionista**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Rio de Janeiro.

BARBERI, Fabíola F. **Os Centros Educacionais Unificados (CEUS) da Prefeitura Municipal de São Paulo e o rendimento escolar dos alunos**. 2011. Dissertação (Mestrado em educação: história, política, sociedade) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/ PUC-SP.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços: guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais**. São Paulo: Senac, São Paulo, 2003.

PÁSCOA, Olívia N. F. **A Qualidade do lugar em escola pública padronizada do Rio De Janeiro. Estudo de caso: Escola Municipal TIA Ciata**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências em Arquitetura) – PROARQ, Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Rio de Janeiro.

ROLOFF, Eleana Margarete. **A importância do lúdico em sala de aula.** Rio Grande do Sul. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

#### SITES:

ANELLI, Renato L. S. **Centros Educacionais Unificados: arquitetura e educação em São Paulo.** 2004. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.055/517>> Acesso em 5 de dezembro de 2015.

CAPUCHINHO, Cristiane. **Prefeitura de SP já identificou área para 10 CEUs; 7 serão na zona leste.** 2013. Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/08/15/prefeitura-de-sp-ja-identificou-area-para-10-ceus-7-serao-na-zona-leste.htm#fotoNav=14>> Acesso em: 5 de dezembro de 2015.

COSTA, Wellington. **Equipamentos Públicos – Escolas Padrão.** 2011. Disponível em <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/14/artigo256189-1.aspx>> Acesso em: 4 de setembro de 2015.

LAN, Ione. **Arquitetura de Escola Sustentável.** 2013. Disponível em <<http://architetaverde.blogspot.com.br/2013/09/arquitetura-de-escola-sustentavel.html>> Acesso em 11 de novembro de 2015.

MELLENDEZ, Adilson. **Centros Educacionais Unificados (CEUS), São Paulo.** 2003. Disponível em <<http://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/alexandre-delijaicov-andre-takiya-e-wanderley-ariza-centros-educacionais-23-10-2003>> Acesso em: 5 de dezembro de 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – GOVERNO FEDERAL. **Sai novo projeto básico para construção de escolas técnicas.** 2009. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13986:sai-novo-projeto-basico-para-construcao-de-escolas-tecnicas>> Acesso em: 3 de setembro de 2015.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **CEU Jambuí realiza homenagem ao comediante e cineasta Mazzaropi.** 2015. Disponível em <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/guaianases/noticias/?p=60839>> Acesso em: 5 de dezembro de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **C.E. Erich Walter Heine é a Primeira Escola Sustentável Da América Latina.** 2013. Disponível em <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=1704998>> Acesso em: 3 de setembro de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – GOVERNO DE SERGIPE. **Escolas Estaduais Aracaju**. 2015. Disponível em <<http://www.seed.se.gov.br/redeestadual/municipio.asp?cdMunicipio=280301100308>> Acesso em: 20 de setembro de 2015.

SKYSCRAPERCITY.COM. **Projeto Escola-Padrão - Prefeitura do Rio**. 2008. Disponível em <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=592252>> Acesso em 11 de novembro de 2015.

## NORMAS E LEIS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR10520: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação**. 2001. 7 p. Disponível em: <<http://www.cch.ufv.br/revista/pdfs/10520-Citas.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2015.

PREFEITURA DE ARACAJU. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju: Lei Complementar nº 042/2000 de 06 de outubro de 2000**. 2000, Diário Oficial [do] Município de Aracaju, Aracaju, nº 996, ano X.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 20 de novembro de 2015.

## SOFTWARES

MORE: **Mecanismo online para referências**, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexplab, 201



Anexos

LISTA DE ESCOLAS ESTADUAIS EM ARACAJU

ESCOLAS SELECIONADAS INICIALMENTE. SENDO QUE EM APENAS SEIS DESSAS FORAM REALIZADAS AS VISITAS.

ESCOLA DE MENOR PORTE, UTILIZADA COMO CONTRAPONTO DA REALIDADE DAS MAIORES.

ESCOLAS	BAIRRO	Nº DE SALAS	TOTAL GERAL DE ALUNOS
Colégio Estadual Pres. Costa e Silva	GETÚLIO VARGAS	21	1.982
Colégio Estadual Dom. Luciano José Cabral Duarte	SÃO JOSÉ	29	1.711
Centro de Ref. de E.J.A Prof.º Severino Uchôa	GETÚLIO VARGAS	14	1.362
Escola Estadual 24 de Outubro	18 DO FORTE	8	1.259
Colégio Estadual Pres. Castelo Branco	BAIRRO INDUSTRIAL	19	1.252
Colégio Estadual Gov. Valadares	18 DO FORTE	17	1.209
Colégio Estadual Vitória de Santa Maria	TERRA DURA	18	1.184
Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite	GRAGERU	16	1.133
Colégio Estadual Barão de Mauá	SÃO CONRADO	13	1.123
Colégio Estadual Tobias Barreto	CENTRO	14	1.092
Colégio Estadual Secretário Francisco Rosa Santos	BUGIO	22	1.032
Colégio Estadual Pres. Emílio Garrastazu Médici	LUZIA	19	1.003
Escola Estadual Jornalista Paulo Costa	BUGIO	13	999
Colégio Estadual Sen. José Alves do Nascimento	COQUEIRAL	8	942
Colégio Estadual Gov. Albano Franco	SANTA MARIA	12	931
Escola Estadual Paulino Nascimento	ROBALO	6	919
Escola Estadual Profª Judite Oliveira	SÃO CONRADO	17	906
Colégio Estadual Santos Dumont	ATALAIA	14	869
Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela	FAROLÂNDIA	12	857

Colégio Estadual Gov. João Alves Filho	SALGADO FILHO	19	770
Escola Estadual José Augusto Ferraz	BAIRRO INDUSTRIAL	10	739
Escola Estadual General Siqueira	SIQUEIRA CAMPOS	13	728
Colégio Estadual Gov. Augusto Franco	SANTOS DUMONT	16	670
Colégio Estadual Olavo Bilac	SANTOS DUMONT	15	664
Escola Estadual Dr. <sup>a</sup> Maria do Carmo Alves	FAROLÂNDIA	12	660
Escola Estadual Rodrigues Dórea	SIQUEIRA CAMPOS	11	653
Escola Estadual Sen. Leite Neto	GRAGERU	12	626
Colégio Estadual Leonor Teles de Menezes	MOSQUEIRO	7	622
Escola Estadual Prof. Benedito Oliveira	SÃO CONRADO	16	618
Escola Estadual John Kennedy	GETÚLIO VARGAS	11	601
Colégio Estadual Jackson de Figueirêdo	CENTRO	17	592
Escola Estadual Alceu Amoroso Lima	SANTA TEREZA	8	574
Escola Estadual Prof. Francisco Portugal	FAROLÂNDIA	16	548
Colégio Estadual José Rollemberg Leite	JOSÉ CONRADO		
	ARAÚJO	12	540
Escola Estadual Prof. Valnir Chagas	CENTRO	10	529
Escola Estadual José da Silva Ribeiro Filho	SANTOS DUMONT	10	528
Colégio Estadual Gov. Djenal Tavares de Queiróz	SÃO JOSÉ	10	488
Escola Estadual Prof. <sup>a</sup> Áurea Melo	SOLEDADE	7	453
Escola Estadual Min. Geraldo Barreto Sobral CAIC	BAIRRO INDUSTRIAL	15	449
Centro de Excelência Minis. Marco Maciel	18 DO FORTE	20	437
Escola Estadual 17 de Março	SANTO ANTÔNIO	14	428
Colégio Estadual Prof. Joaquim Vieira Sobral	JABOTIANA	7	427
	JOSÉ CONRADO		
Escola Estadual Monsenhor Carlos Camélio Costa	ARAÚJO	9	425
Escola Estadual Prof. Ruy Eloy	MATADOURO	9	410
Escola Estadual Prof. Acrísio Cruz	SIQUEIRA CAMPOS	16	401
Escola Estadual José de Alencar Cardoso	BUGIO	12	388

Escola Estadual Profª Lucila Moraes Chaves	MATADOURO	8	382
Colégio Estadual Leandro Maciel	PONTO NOVO	17	357
Escola Estadual Prof. André Mesquita Medeiros	SANTA MARIA	6	347
Escolas Reunidas 8 de Maio	PORTO DANTAS	8	346
Escola Estadual Olímpia Bittencourt	SANTOS DUMONT	10	341
Escola Estadual Desemb. João Bosco de Andrade Lima	BUGIO	8	319
Escola Estadual Clodoaldo de Alencar	CIDADE NOVA	6	319
Colégio Estadual Prof. Arício Fortes	BAIRRO AMÉRICA	13	314
Escola São Lourenço	FAROLÂNDIA	8	311
Escola Estadual São José	SANTO ANTÔNIO	5	296
Escola Estadual 15 de Outubro	GETÚLIO VARGAS	13	280
Escola Estadual Prof. Manoel Franco Freire	JABOTIANA	8	277
Escola Estadual 8 de Julho	PONTO NOVO	6	277
Escola Estadual Embaixador Bilac Pinto	PONTO NOVO	10	267
Escola Estadual Cel. Francisco de Souza Porto	BAIRRO AMÉRICA	10	263
Escola Estadual Sen. Lourival Fontes	SANTO ANTÔNIO	14	260
Escola Estadual Profª Ofenísia S. Freire	FAROLÂNDIA	14	254
Escola Estadual Dr. Manoel Luiz	CIRURGIA	6	232
Escola Estadual Prof. Artur Fortes	INÁCIO BARBOSA	5	222
Escola Estadual Poeta Garcia Rosa	LUZIA	8	218
Escola Estadual João Paulo II	CIDADE NOVA	4	212
Escola Euvaldo Diniz Gonçalves	CIRURGIA	4	209
Instituto Educ. Sta Terezinha do Menino Jesus	SUÍSSA	5	207
Escola Estadual D. Vicente Távora	BAIRRO AMÉRICA	8	193
Escola Estadual Augusto Maynard	CENTRO	6	192
Escola Estadual 11 de Agosto	CENTRO	16	191
Escola Estadual Profª Myriam de Oliveira Santos Melo	13 DE JULHO	6	168
Escola Estadual Mestre Euclides	BAIRRO AMÉRICA	6	167

Escola Estadual Coelho Neto	SANTA MARIA	3	145
Escola Estadual Monteiro Lobato	INÁCIO BARBOSA	5	141
Escola Estadual General Valadão	CENTRO	8	129
Escola Estadual Lourival Baptista	JABOTIANA	5	127
	JOSÉ CONRADO		
Escola Frei Esmeraldo Silva de Menezes	ARAÚJO	3	127
Escola Estadual São Cristóvão	GRAGERU	4	96
Escola Estadual Manoel Dionízio de Santana	ATALAIA	3	71



ARQUITETURA

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA ESCOLA PÚBLICA MODELO DE ENSINO FUNDAMENTAL EM ARACAJUI/SE.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A OPÇÃO PELA REDE PÚBLICA DE ENSINO PARA CRIAÇÃO DE UM PROJETO DE ESCOLA MODELO FOI BASEADA NOS VÁRIOS PROBLEMAS PRESENTES NO ATUAL CENÁRIO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA.

SE GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO PASSA SEU DIA EM PRÉDIOS ESCOLARES SERIA PERTINENTE INDAGAR DE QUE MANEIRA A ARQUITETURA PODE CONTRIBUIR PARA MELHORIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM.

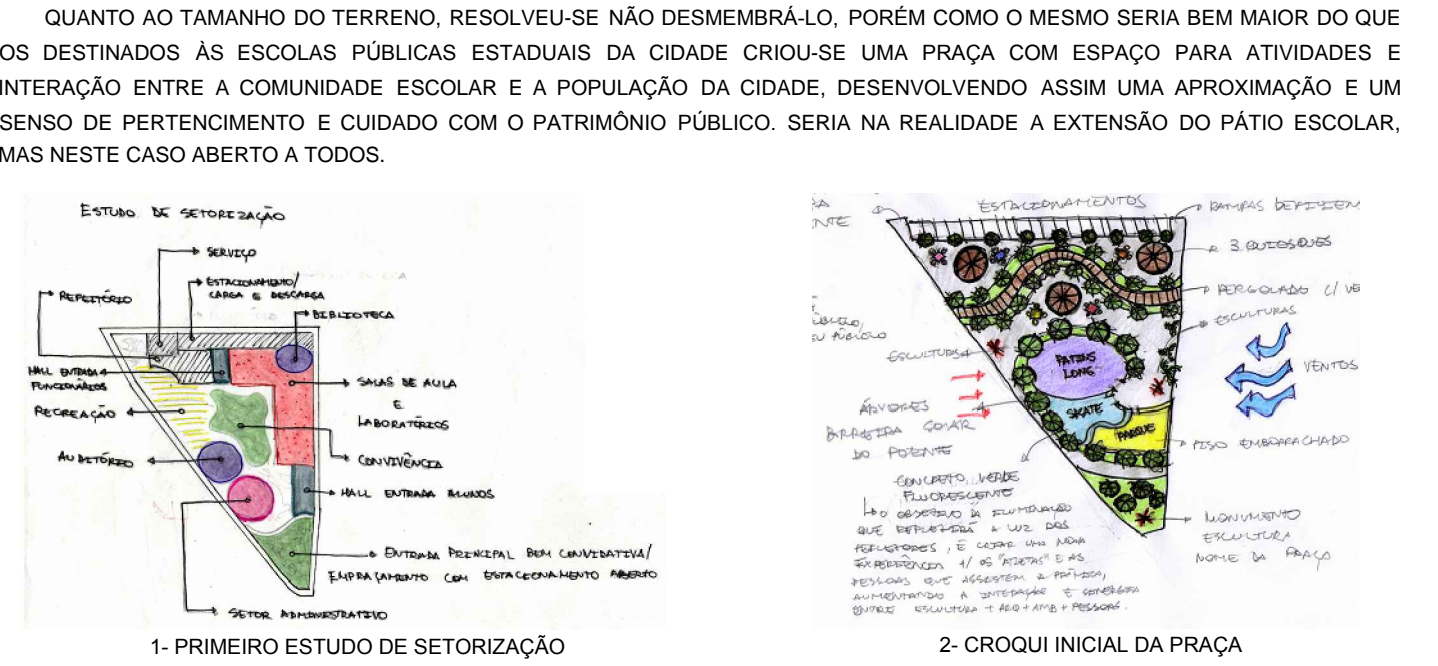
OBJETIVOS

- CRIAR UM PROJETO QUE POSSA ACOMODAR ADEQUADAMENTE TODAS AS ATIVIDADES NECESSÁRIAS PARA UMA BOA EDUCAÇÃO;
- ALTERAR A VISÃO QUE SE TEM SOBRE A ARQUITETURA DAS ESCOLAS PÚBLICAS E TENTAR MOSTRAR QUE SE PODE TER UM ESPAÇO DE QUALIDADE SATISFATÓRIA COM UM PROJETO SIMPLES;
- APROXIMAR A COMUNIDADE LOCAL DO AMBIENTE ESCOLAR, DESENVOLVENDO ASSIM UM SENTIMENTO DE PERTENCIMENTO AO LUGAR.

PALAVRAS-CHAVE

- FUNÇÃO SOCIAL;
- ARQUITETURA E APRENDIZADO;
- CONFORTO AMBIENTAL;
- SUSTENTABILIDADE;
- AMBIENTE ESTIMULANTE;
- LUDICIDADE;
- APROXIMAÇÃO COM A COMUNIDADE;
- ESCOLA MODELO – PADRÃO DE LINGUAGEM.

TERRENO E CONDICIONANTES CLIMÁTICAS



O PROJETO ENTÃO PASSA A SER PÚBLICO, NÃO POR ESTAR LOCALIZADO EM ESPAÇO PÚBLICO, MAS, SOBRETUDO, PORQUE SEU PÚBLICO O LEGITIMARÁ COMO TAL. ALÉM DISSO, É UMA FORMA DE INCENTIVAR ENTRE OS ALUNOS DA REDE PÚBLICA O CUIDADO COM AS ÁREAS DE LAZER DO MUNICÍPIO E COM O MEIO AMBIENTE. OUTRO PONTO BASTANTE OBSERVADO FOI A PREOCUPAÇÃO COM A ESCALA URBANA, POIS A CONSTRUÇÃO DO "NOVO" TEM DESTRUIDO A HISTÓRIA E DESTITUIDO AS PESSOAS DE SEUS LUGARES ESTABELECEDO FRONTEIRAS ENTRE ESSES DOIS ATORES.

A PRAÇA TAMBÉM OFERECERÁ UM ESPAÇO PARA ATIVIDADES SOCIAIS ENTRE OS ALUNOS E TODA A POPULAÇÃO DA CIDADE. A FINALIDADE É POSSIBILITAR QUE MAIS PESSOAS POSSAM CONVIVER UMAS COM AS OUTRAS, TRAZÉ-LAS PARA O ESPAÇO PÚBLICO, TORNAR AS RUAS MAIS HABITÁVEIS, MAIS SEGURAS E SUSTENTÁVEIS, ALÉM DE DESENVOLVER A CONSCIÊNCIA DO INTERESSE COLETIVO. SERÁ COMPOSTA POR LOCAIS PARA COMER, BRINCAR, DESCANSAR, PARA BARRACAS TEMPORÁRIAS DE BAZAR, LANCHES, FEIRINHAS, ETC.

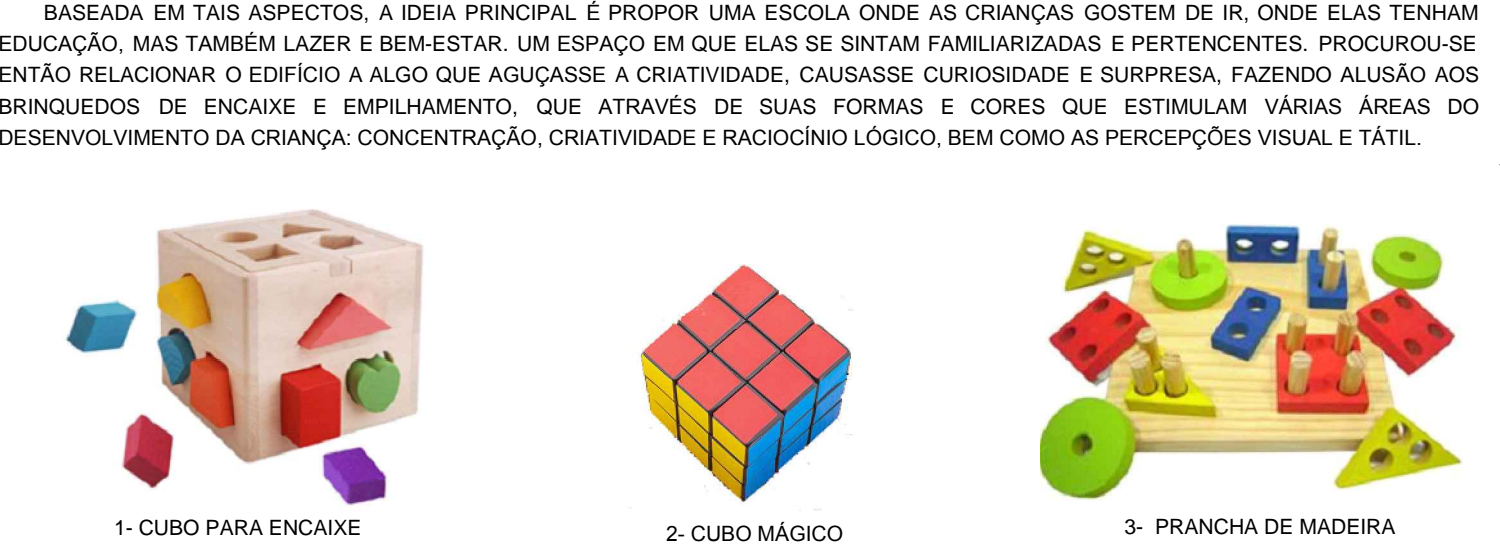
FORMA

SE, POR UM LADO, O PROJETO DEVE RESPONDER À DEMANDA DE UM PROGRAMA DE NECESSIDADES BÁSICOS ENTAÇONTRADO EM TODAS AS ESCOLAS, POR OUTRO, DEVE TAMBÉM CRIAR ESPAÇOS DE INTERAÇÃO ENTRE AS PESSOAS E ENTRE AS MESMAS E A ARQUITETURA. ENTÃO, POR SE TRATAR DE UM ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VOLTADA PARA CRIANÇAS E PRÉ-ADOLESCENTES DE 6 A 12 ANOS, O PROJETO SE INSPIROU NO ATO DE BRINCAR. DE ACORDO COM O MINICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, BRINCAR SIGNIFICA DIVERTIR-SE INFANTILMENTE, ENTRETER-SE, FINGIR-SE DE. SEGUNDO (FREUD, 1973), AS CRIANÇAS, AO BRINCAR, SITUAM-SE NA DIMENSÃO DO SONHO, DO DESEJO.

"BRINCAR NÃO É PERDER TEMPO, É GANHÁ-LO. É TRISTE TER MENINOS SEM ESCOLA, MAS MAIS TRISTE É VÊ-LOS ENFILEIRADOS EM SALAS SEM AR, COM EXERCÍCIOS ESTÉREIS, SEM VALOR PARA A FORMAÇÃO HUMANA".

(CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE).

PORÉM O QUE SE OBSERVA NAS VISITADAS É A FALTA DE ESTÍMULO A ESSE ATO, UMA ARQUITETURA APÁTICA E AMBIENTES TOTALMENTE INADEQUADOS.



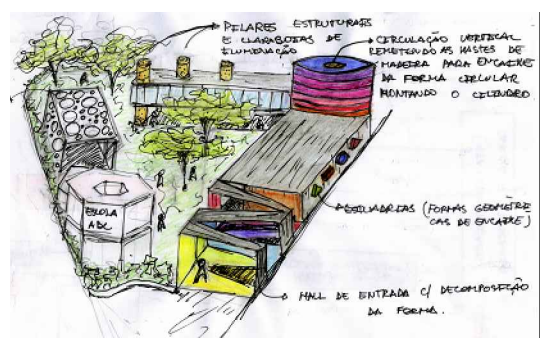
BUSCOU-SE A LUDICIDADE AO CRIAR O EDIFÍCIO, QUE ENTRA NESTE ESPAÇO COMO INTEGRADOR E FACILITADOR DA EDUCAÇÃO, COMO UM REFORÇO POSITIVO, QUE DESENVOLVE PROCESSOS SOCIAIS DE COMUNICAÇÃO, EXPRESSÃO E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO.

AS FORMAS ARQUITETÔNICAS, AS DISTRIBUIÇÕES ESPACIAIS E A CAPACIDADE DE GERAR PARTICIPAÇÃO, INTERAÇÃO E ENVOLVIMENTO DOS USUÁRIOS COM A PRÓPRIA ARQUITETURA ALI PROPOSTA TEM COMO OBJETIVO GERAR UM "PERCURSO", UM GRANDE PERCURSO LÚDICO, INTERATIVO É O QUE MELHOR QUALIFICARIA O CONJUNTO COMO UM TODO. E PARA ISSO SERÃO UTILIZADAS REFERÊNCIAS DE JOGOS E BRINQUEDOS TRADICIONAIS TAMBÉM NA PAGINAÇÃO DO PISO, EM OBRAS DE ARTE ESPALHADAS PELA ESCOLA, ALÉM DE REFERÊNCIAS CULTURAIS, COMO LENDAS REGIONAIS, POESIAS E OUTROS ARTIFÍCIOS EM ALGUNS AMBIENTES ESPECÍFICOS. TUDO ISSO AFIM DE TRAZER PARA O PÚBLICO ALVO, OS ALUNOS, UMA MAIOR FAMILIARIDADE COM O AMBIENTE DE ENSINO, QUE MUITAS VEZES É MOTIVO DE REPULSAO.

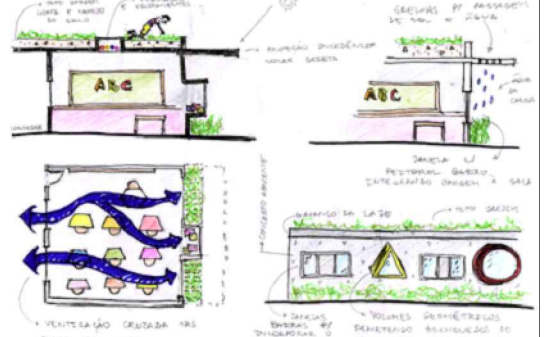
HÁ UMA RELEVÂNCIA DE BRINQUEDOS PARA A CRIAÇÃO DA SITUAÇÃO IMAGINÁRIA. AS EXPERIÊNCIAS SÃO EXTREMAMENTE IMPORTANTES EM NOSSAS VIDAS. TODO O ACERVO DE BRINCADEIRAS CONSTITUÍRÁ O BANCO DE DADOS DE IMAGENS UTILIZADOS EM NOSSAS INTERAÇÕES. DISPOR DE TAIS IMAGENS É FUNDAMENTAL IMPORTÂNCIA PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E SUA SOCIALIZAÇÃO. AO BRINCAR A CRIANÇA MOVIMENTA-SE EM BUSCA DE PARCERIA E NA EXPLORAÇÃO DE OBJETOS COMUNICA-SE COM SEUS PARES; SE EXPRESSA ATRAVÉS DE MÚLTIPAS LINGUAGENS; DESCOBRE REGRAS E TOMA DECISÕES. O BRINCAR ENRIQUECE A DINÂMICA DAS RELAÇÕES SOCIAIS NA SALA DE AULA. POSSIBILITA UM FORTALECIMENTO DA RELAÇÃO ENTRE O SER QUE ENSINA E O SER QUE APRENDE.



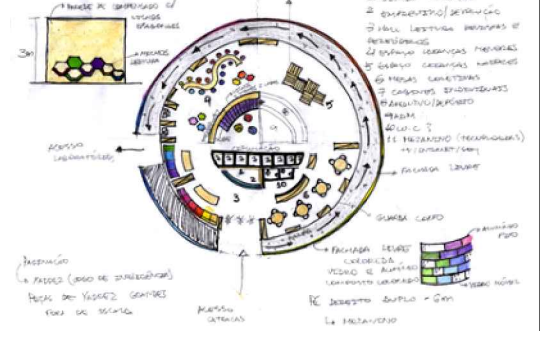
ALGUNS CROQUIS



1- PRIMEIRO ESTUDO DA FORMA E DA IMPLANTAÇÃO



2- PRIMEIRO ESTUDO DAS SALAS DE AULA



3- PRIMEIRO ESTUDO DA BIBLIOTECA

ESTRUTURA

O SISTEMA CONSTRUTIVO ESCOLHIDO FOI UMA ESTRUTURA MISTA DE CONCRETO E AÇO, APRESENTANDO PERFEITA SINTONIA COM O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: DA ESCOLA, POIS O AÇO É UM MATERIAL QUE PODE SER 100% RECICLADO, APRESENTA TEMPO DE EXECUÇÃO E GERAÇÃO DE RESÍDUO MUITO MENOR QUE OS OUTROS SISTEMAS.

POR SE TRATAR DE UMA ESCOLA PÚBLICA, OPTOU-SE POR UMA ESTRUTURA RACIONAL A FIM DE FACILITAR A CONSTRUÇÃO, BARATEAR OS CUSTOS, TER MAIOR CONTROLE TECNOLÓGICO, TRAZER AGILIDADE E LIMPEZA PARA O CANTEIRO DE OBRAS, POR ISSO O USO TAMBÉM DO CONCRETO PRÉ-MOLDADO. SEUS MÓDULOS SERÃO DE 7X7 PARA OS BLOCOS DE SALAS DE AULAS, LABORATÓRIOS, ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇO, COM UM BALANÇO DE 2M PARA A CIRCULAÇÃO. NAS SALAS DE AULA AS VIGAS SERÃO INVERTIDAS DANDO SUPORTE AO SUBSTRATO DO TELHADO VERDE, E TERÃO CLARABOIAS DE ILUMINAÇÃO NO CORREDOR INTERNO, ASSIM COMO NOS LABORATÓRIOS.

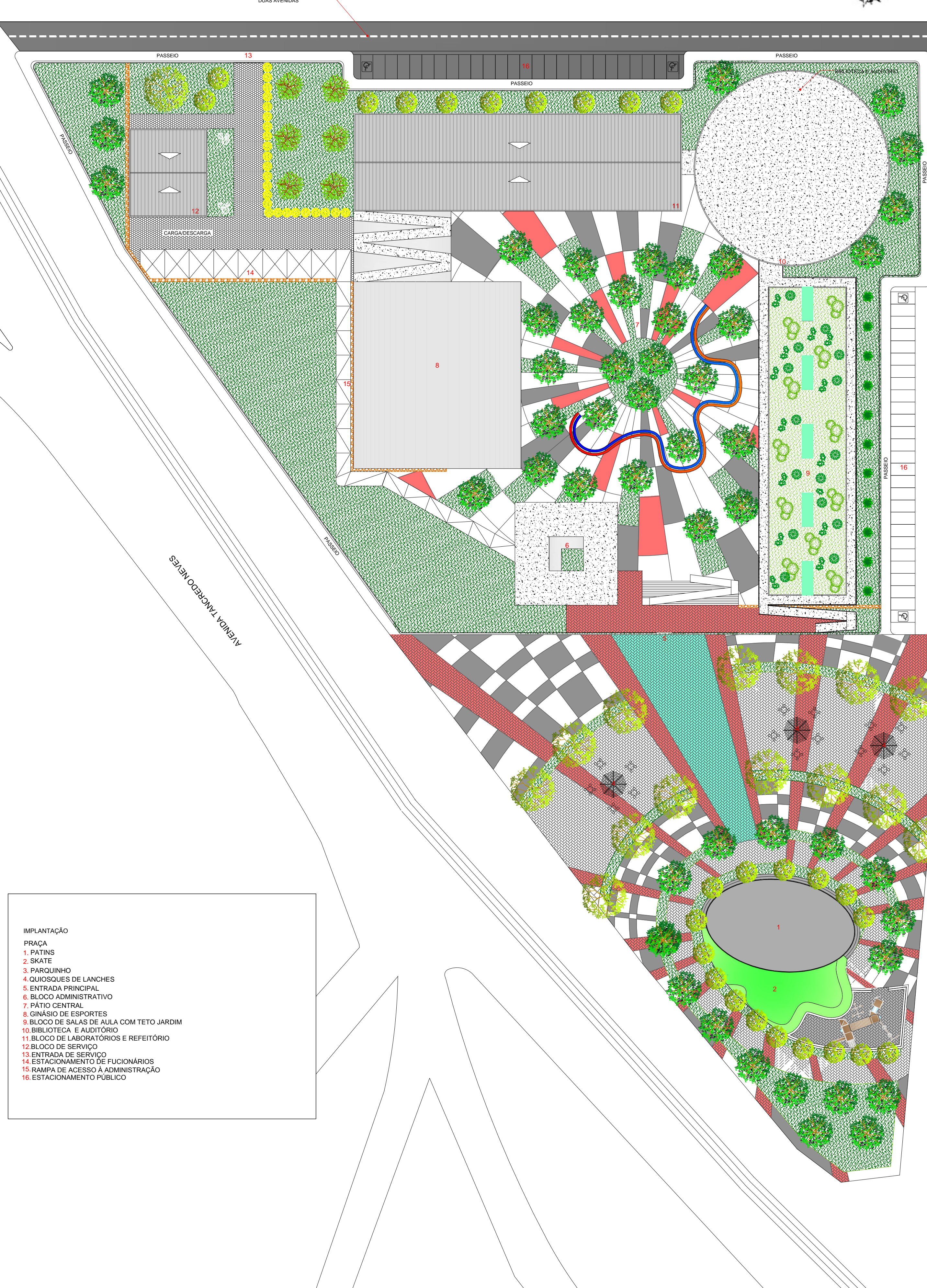
JÁ PARA O PRÉDIO DA BIBLIOTECA E AUDITÓRIO TERÁ UMA ESTRUTURA COM PILARES RADIAIS E LAJE NERVURADA, POIS TERÁ A NECESSIDADE DE UM MAIOR VÃO. A FACHADA E A PLANTA SERÃO LIVRES, A FIM DE PROPORCIONAR MAIOR LIBERDADE DE CRIAÇÃO E AMBIENTES MAIS AMPLOS.

A ESCOLA NÃO TERÁ ESCADARIA DE GRANDE PORTE E OS ACESSOS AOS PAVIMENTOS SUPERIORES SERÃO FEITOS POR UMA RAMPA QUE IRÁ CONTORNAR TODO O PERÍMETRO DO EDIFÍCIO CIRCULAR.

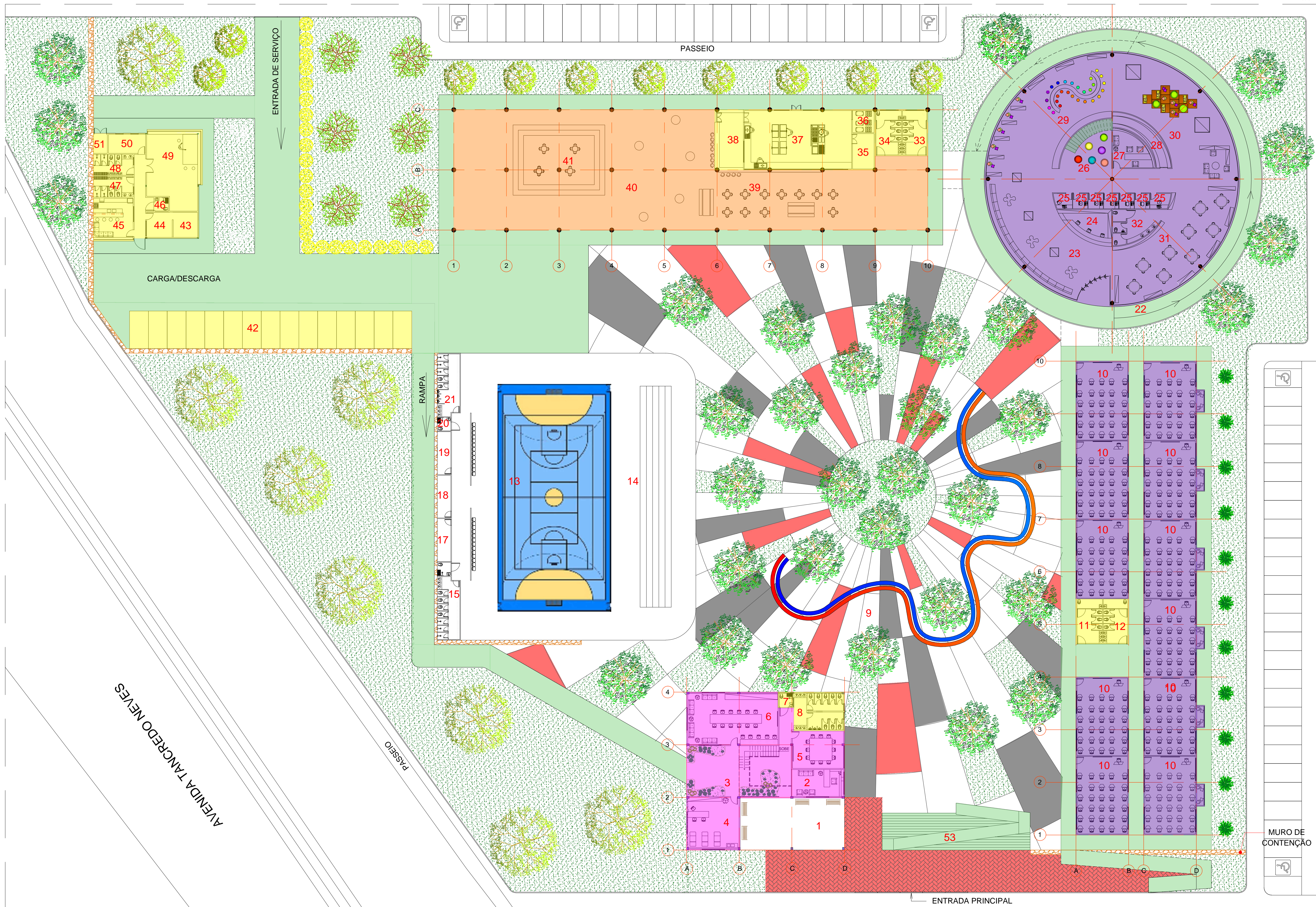


IMPLANTAÇÃO 1:500

ESC.: 1:500







#### SETORIZAÇÃO

- DIDÁTICO
- RECREATIVO
- ADMINISTRATIVO
- SERVIÇO
- CIRCULAÇÃO

#### AMBIENTES

##### ADMINISTRAÇÃO

- HALL DE ENTRADA - 96,16M<sup>2</sup>
- RECEPÇÃO - 24,75M<sup>2</sup>
- ÁREA LIVRE - 96,16M<sup>2</sup>
- ENFERMARIA - 46,41M<sup>2</sup>
- REUNIÕES - 33,75M<sup>2</sup>
- SALA DOS PROFESSORES - 83,26M<sup>2</sup>
- P.N.E. - 3,25M<sup>2</sup>
- BANHEIROS - 31,08M<sup>2</sup>

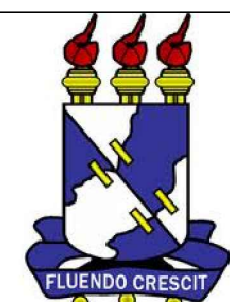
- PÁTIO CENTRAL - 3695,01M<sup>2</sup>
- SALA DE AULA - 69,76M<sup>2</sup>
- BANHEIRO FEMININO - 21,44M<sup>2</sup>
- BANHEIRO MASCULINO - 21,44M<sup>2</sup>
- QUADRA POLIESPORTIVA - 721,82M<sup>2</sup>
- ARQUIBANCADA - 121,70M<sup>2</sup>
- VESTIÁRIO FEMININO - 24,20M<sup>2</sup>
- P.N.E. FEMININO - 3,25M<sup>2</sup>
- DEPÓSITO 1 - 10,25M<sup>2</sup>
- SALA DE APOIO TÉCNICO - 10,16M<sup>2</sup>
- DEPÓSITO 2 - 10,25M<sup>2</sup>
- P.N.E. MASCULINO - 3,25M<sup>2</sup>
- VESTIÁRIO MASCULINO - 24,20M<sup>2</sup>
- RAMPA

##### BIBLIOTECA TÉRREO - 907,92M<sup>2</sup>

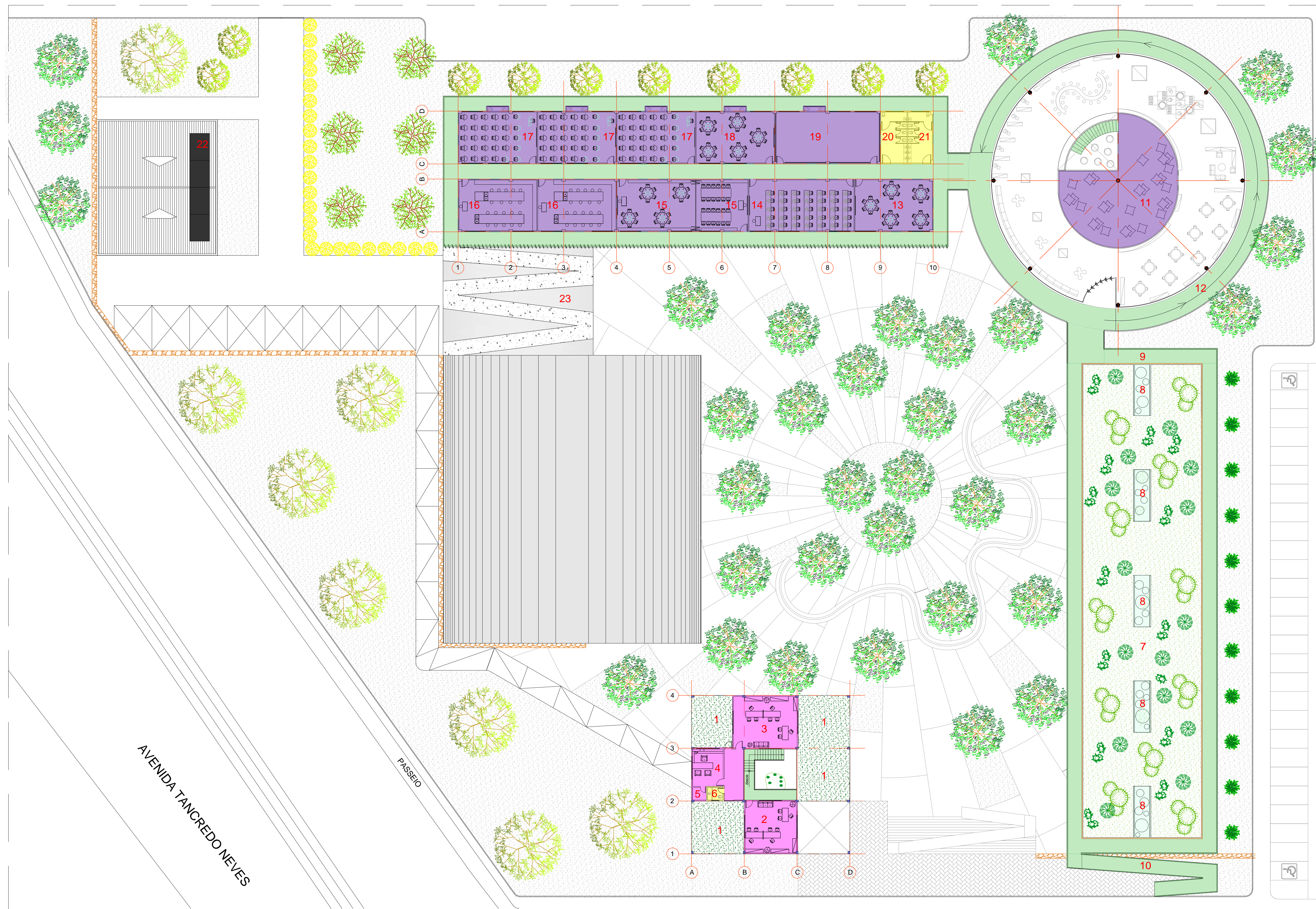
- REVISTAS E PERIÓDICOS
- GUARDA VOLUMES E CONSULTA
- CABINE INDIVIDUAL
- DESCANSO
- ADMINISTRAÇÃO
- ARQUIVO
- ACERVO INFANTIL
- ACERVO PRÉ-ADOLESCENTES
- MESA DE ESTUDO COLETIVO
- BANHEIROS

- BANHEIRO FEMININO - 21,44M<sup>2</sup>
- BANHEIRO MASCULINO - 21,44M<sup>2</sup>
- DESPENSA - 13,55M<sup>2</sup>
- DEPÓSITO - 8,44M<sup>2</sup>
- COZ. EXPERIMENTAL - 114,17M<sup>2</sup>
- CANTINA - 28,00 M<sup>2</sup>
- REFEITÓRIO
- PÁTIO COBERTO
- ANFITEATRO
- ESTACIONAMENTO 187,50M<sup>2</sup>
- DEP. DE MAT. ANTIGOS - 10,80M<sup>2</sup>
- DEP. DE MAT. NOVOS - 10,80M<sup>2</sup>
- COPA - 28,60M<sup>2</sup>
- P.N.E. - 3,22M<sup>2</sup>
- VEST. FUNC. MASC. - 14,55M<sup>2</sup>
- VEST. FUNC. FEM. - 14,55M<sup>2</sup>
- OFICINA DE CONERTO - 63,13M<sup>2</sup>
- LAVANDEIRA E D.M.L - 12,38M<sup>2</sup>
- CASA DE LIXO - 4,65M<sup>2</sup>
- BICICLETÁRIO
- ESCADA RAMPA

1 PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO  
ESC.: 1:250







#### SETORIZAÇÃO

- DIDÁTICO
- RECREATIVO
- ADMINISTRATIVO
- SERVIÇO
- CIRCULAÇÃO

#### AMBIENTES

##### ADMINISTRAÇÃO

- 1. TETO JARDIM
- 2. COORDENAÇÃO FUND. I - 46,72M<sup>2</sup>
- 3. COORDENAÇÃO FUND. II - 57,69M<sup>2</sup>
- 4. DIREÇÃO - 20,09M<sup>2</sup>
- 5. DEPÓSITO - 3,03M<sup>2</sup>
- 6. BANHEIRO- 3,45M<sup>2</sup>

- 7. HORTA E MANEJO DO SOLO - 929,10M<sup>2</sup>
- 8. CLARABÓIAS DE ILUMINAÇÃO - 13,50M<sup>2</sup>
- 9. CIRCULAÇÃO
- 10. RAMPA PARA ACESSO À HORTA

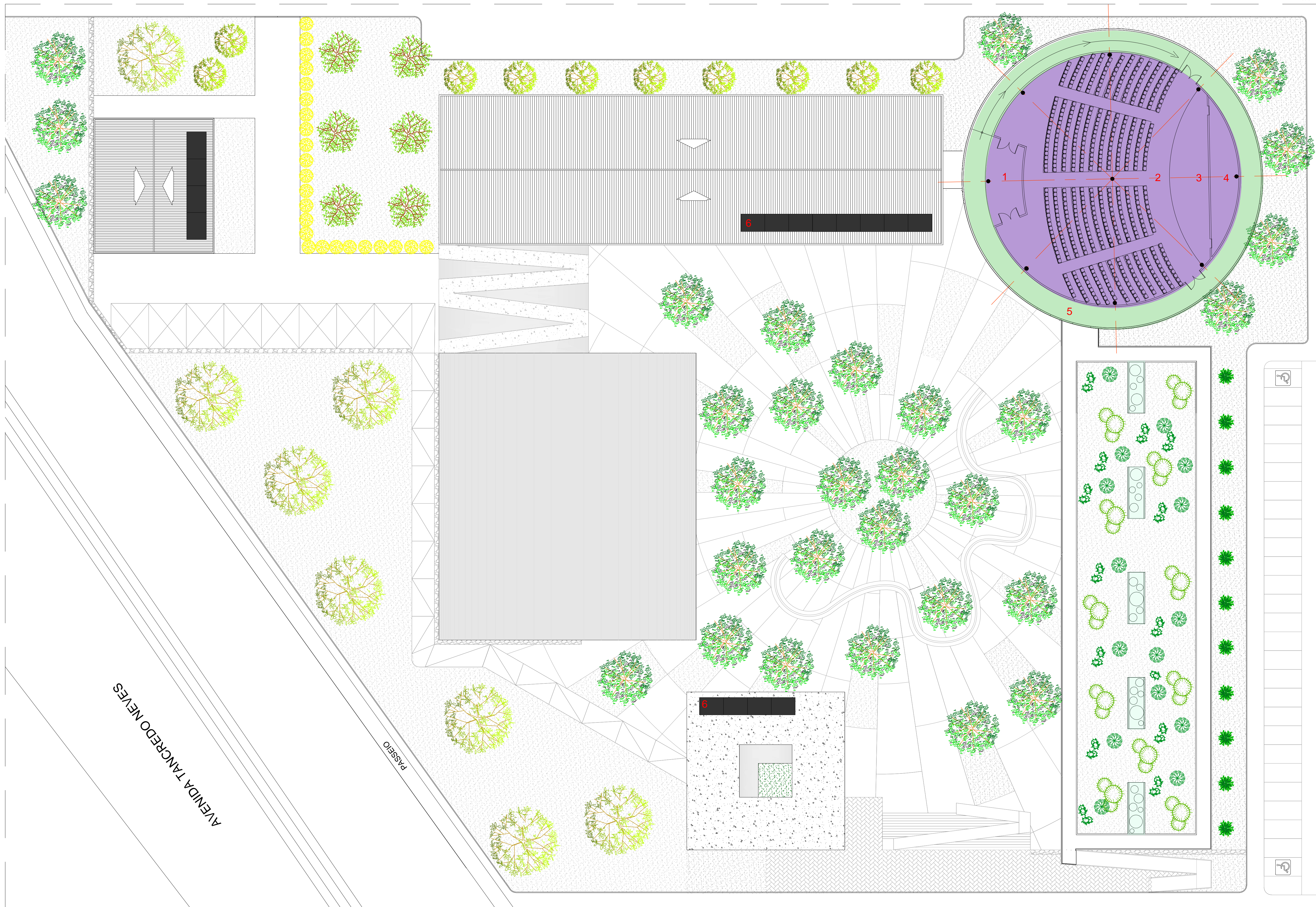
##### BIBLIOTECA SUPERIOR

- 11. SALA DE MÍDIA - 194,24M<sup>2</sup>
- 12. RAMPA
- 13. SALA DE IDIOMAS - 69,76M<sup>2</sup>
- 14. LAB. INFORMÁTICA - 94,22M<sup>2</sup>
- 15. ATELIÊ REVERSÍVEL - 117,48 M<sup>2</sup>
- 16. LAB. DE CIÊNCIAS - 69,76 M<sup>2</sup>
- 17. SALAS DE AULA - 69,76 M<sup>2</sup>
- 18. SALA DE IDIOMAS - 69,76 M<sup>2</sup>
- 19. SALA DE DANÇA - 93,78 M<sup>2</sup>
- 20. BANHEIRO FEM. - 23,34 M<sup>2</sup>
- 21. BANHEIRO MASC. - 23,34 M<sup>2</sup>

- 22. PLACAS FOTOVOLTÁICAS
- 23. COBERTURA PARA CIRCULAÇÃO

1 PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO  
ESC.: 1:250





SETORIZAÇÃO

- DIDÁTICO
- RECREATIVO
- ADMINISTRATIVO
- SERVIÇO
- CIRCULAÇÃO

AMBIENTES

AUDITÓRIO

- 1. FOYER - 50,54M²
- 2. PLATÉIA - 676,30M²
- 3. PALCO - 90,33M²
- 4. APOIO - 54,77M²

- 5. RAMPA

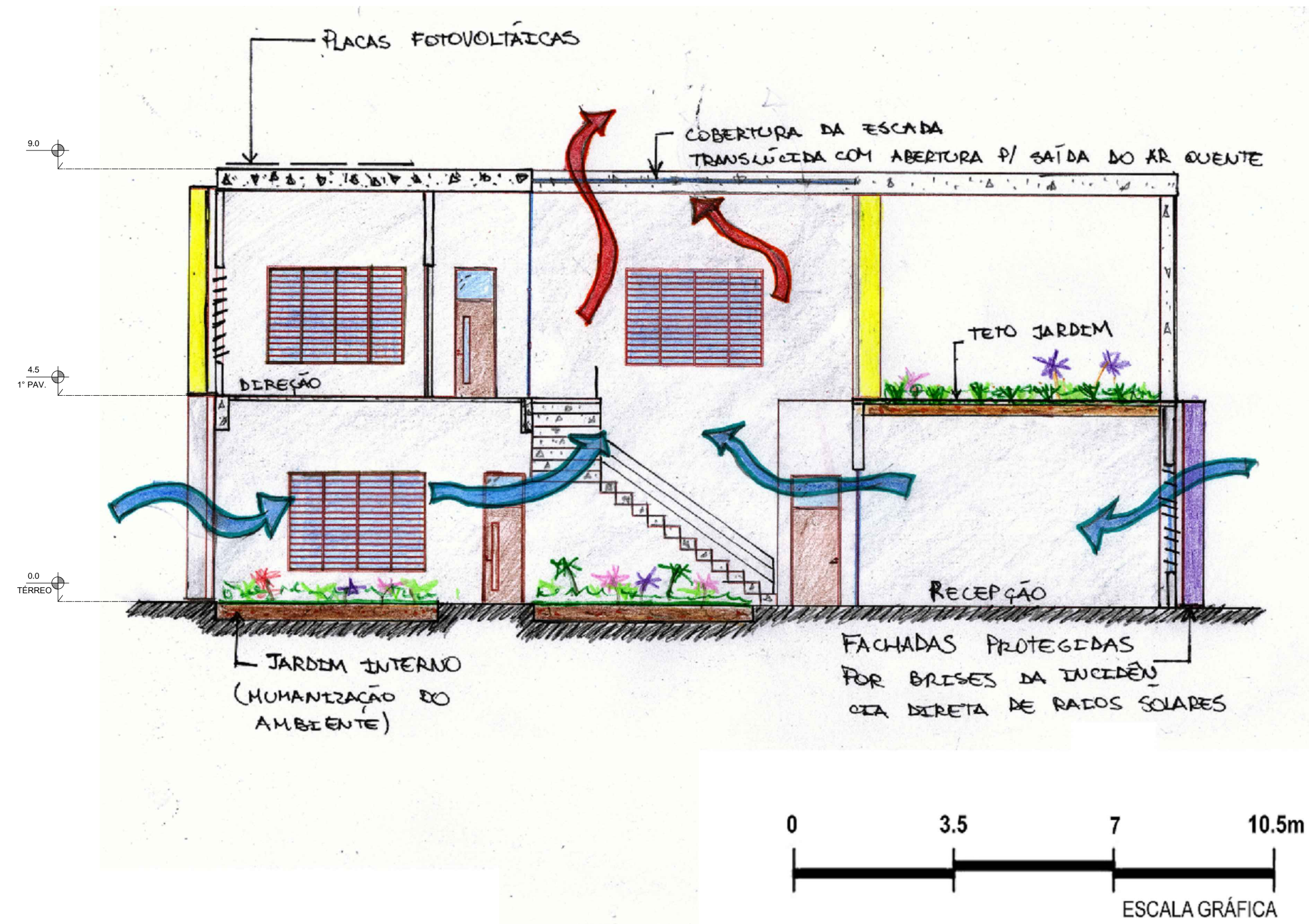
- 6. PLACAS FOTOVOLTÁICAS

1

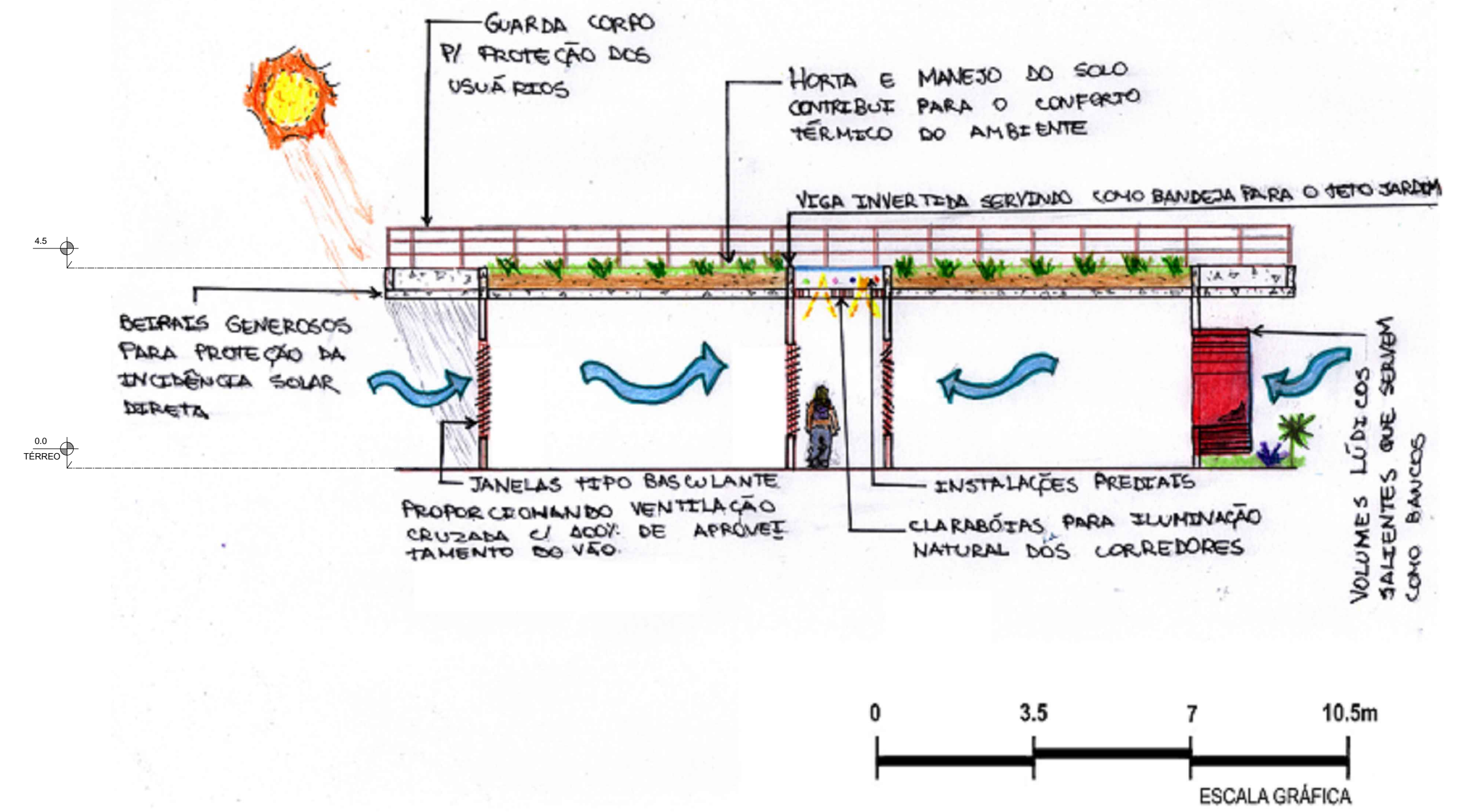
PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO  
ESC.: 1:250

ALUNA: PATRÍCIA DI ANGELIS SOUZA SANDES  
PROFESSOR ORIENTADOR: MSC. FERNANDO DE MEDEIROS GALVÃO  
PROFESSOR CONVIDADO: DR. EDER DONIZETI  
CONVIDADO EXTERNO:

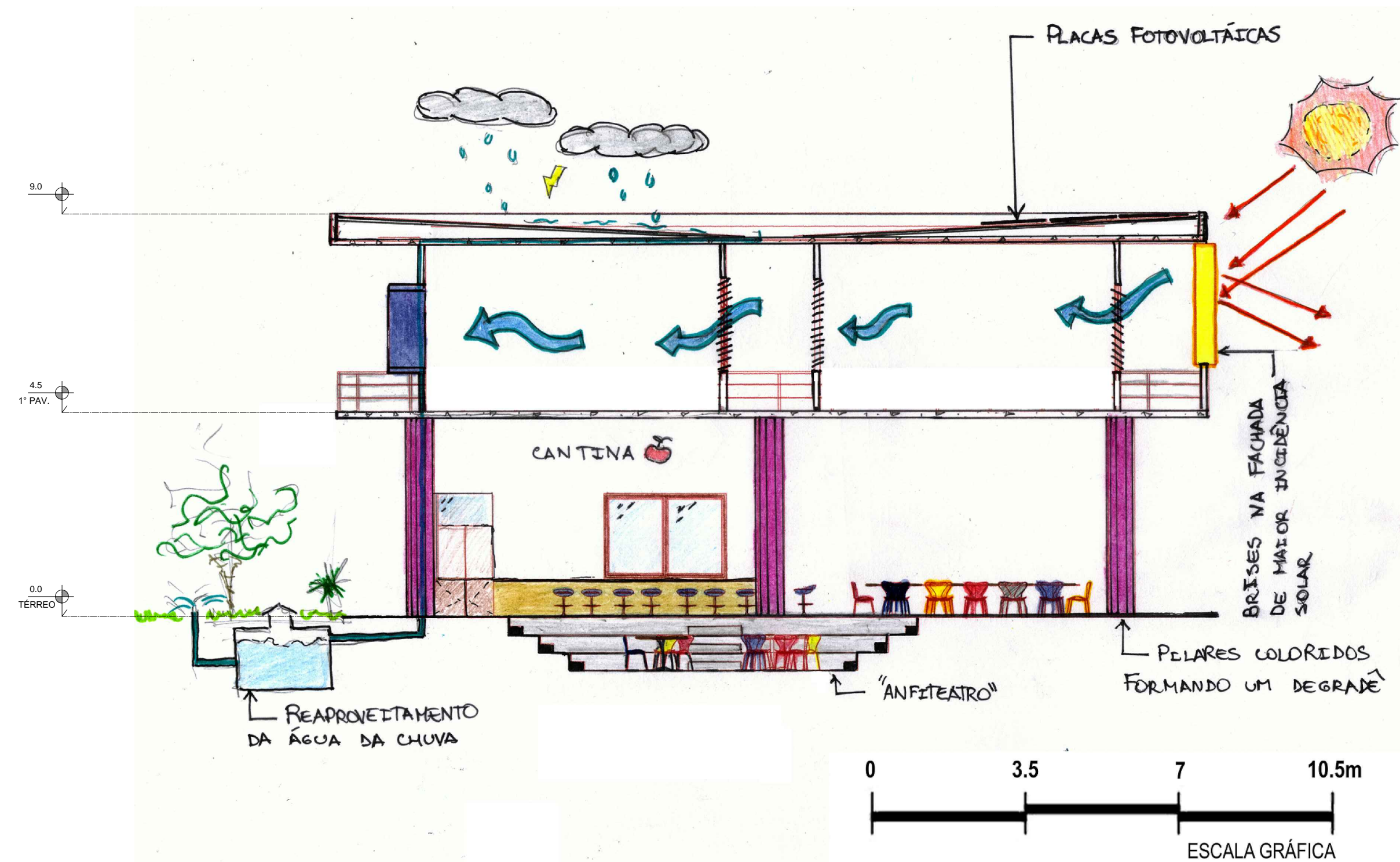




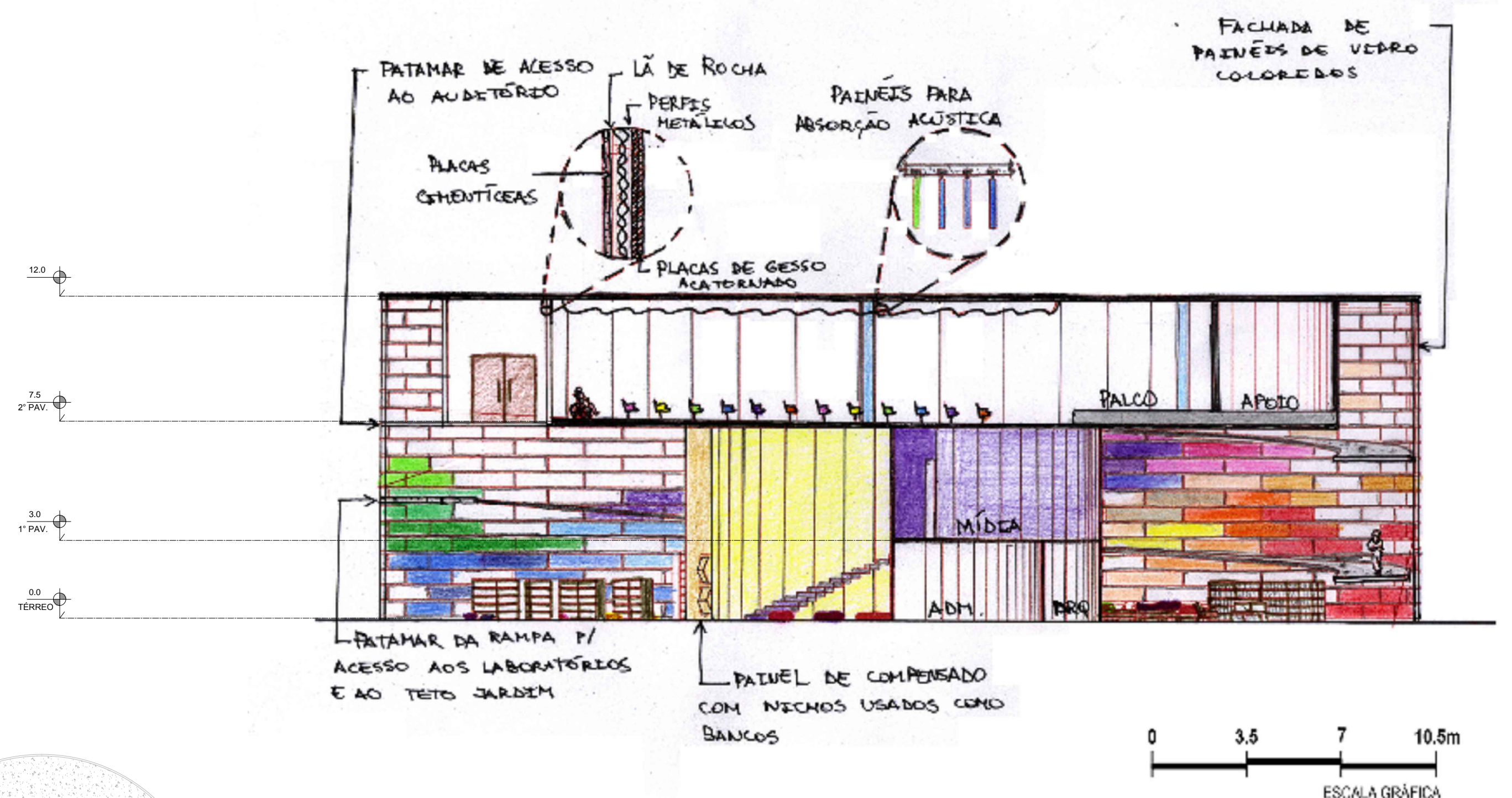
2 CORTE BLOCO ADMINISTRAÇÃO



3 CORTE BLOCO DE SALAS DE AULAS

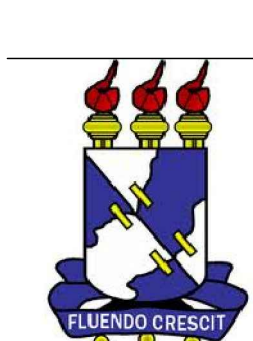
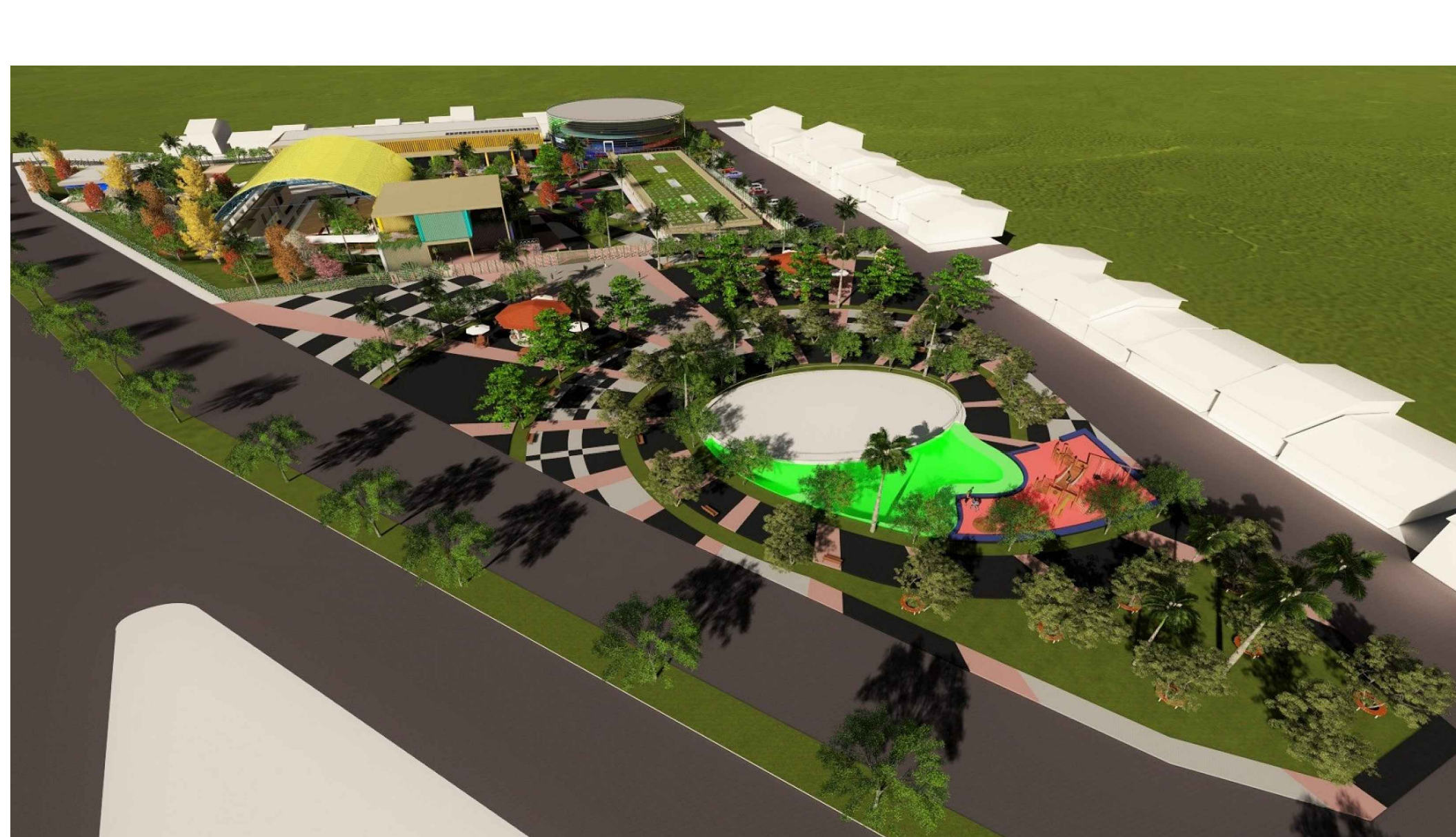


1 CORTE BLOCO LABORATÓRIOS



4 CORTE BIBLIOTECA / AUDITÓRIO

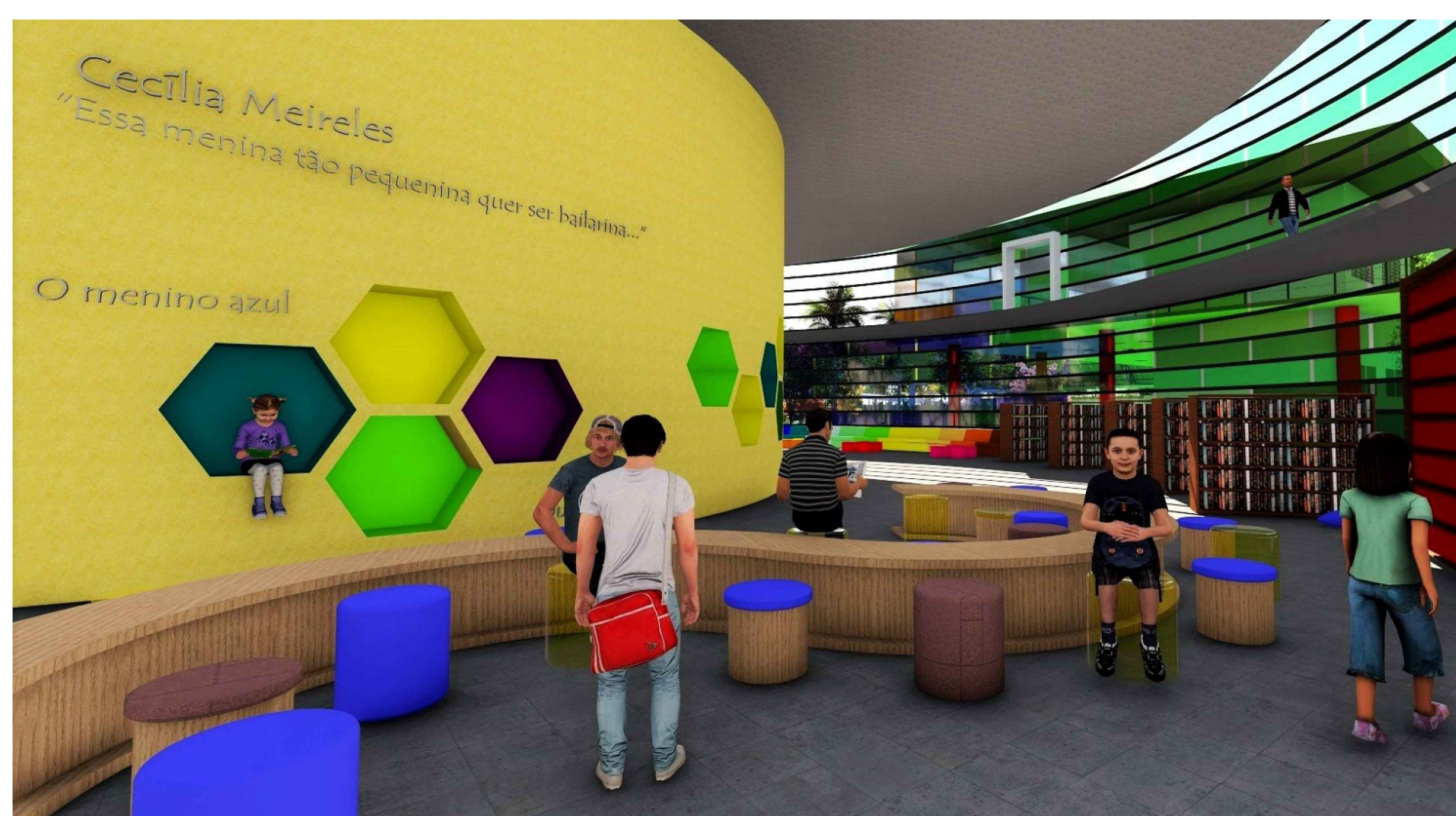
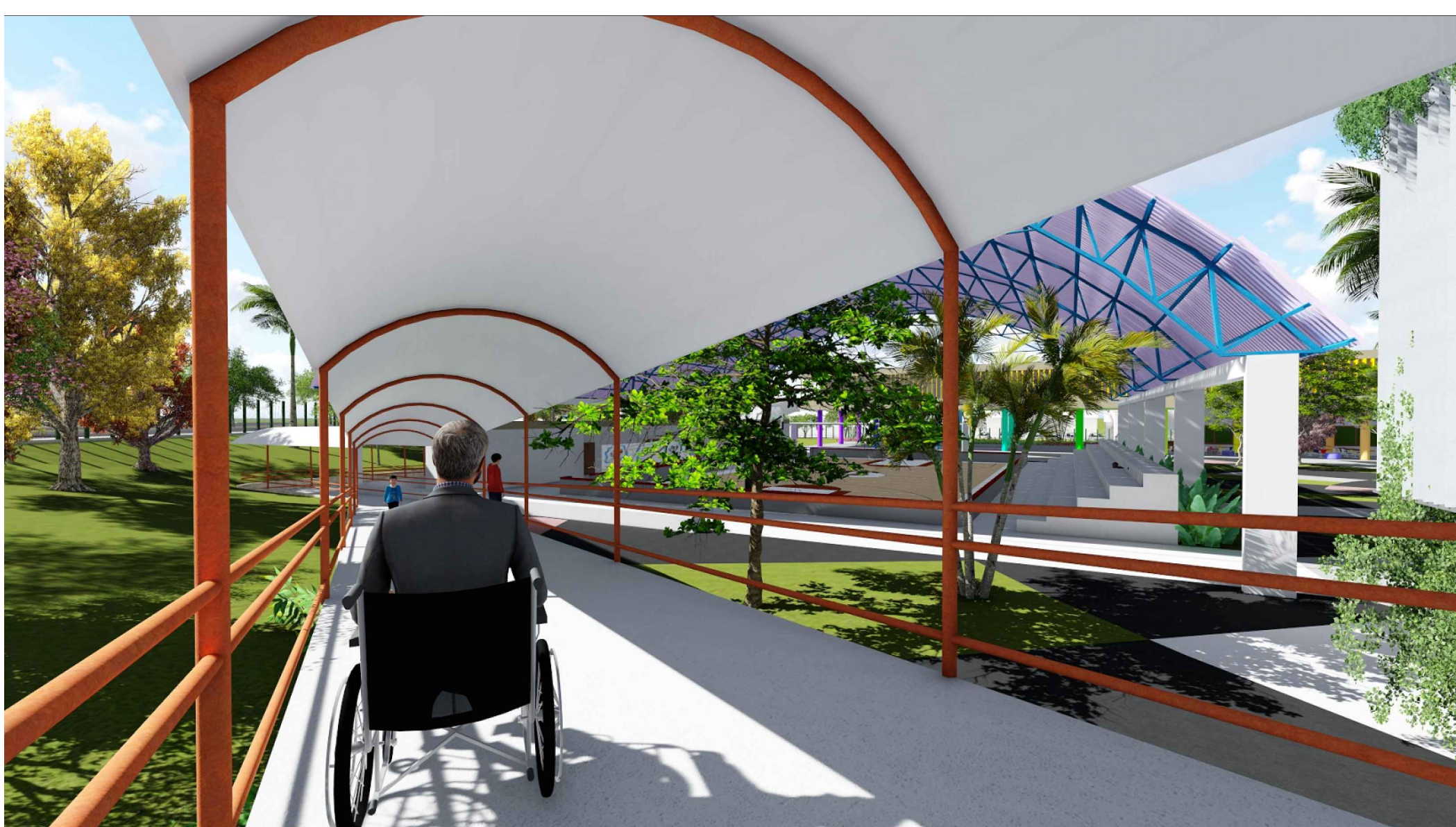
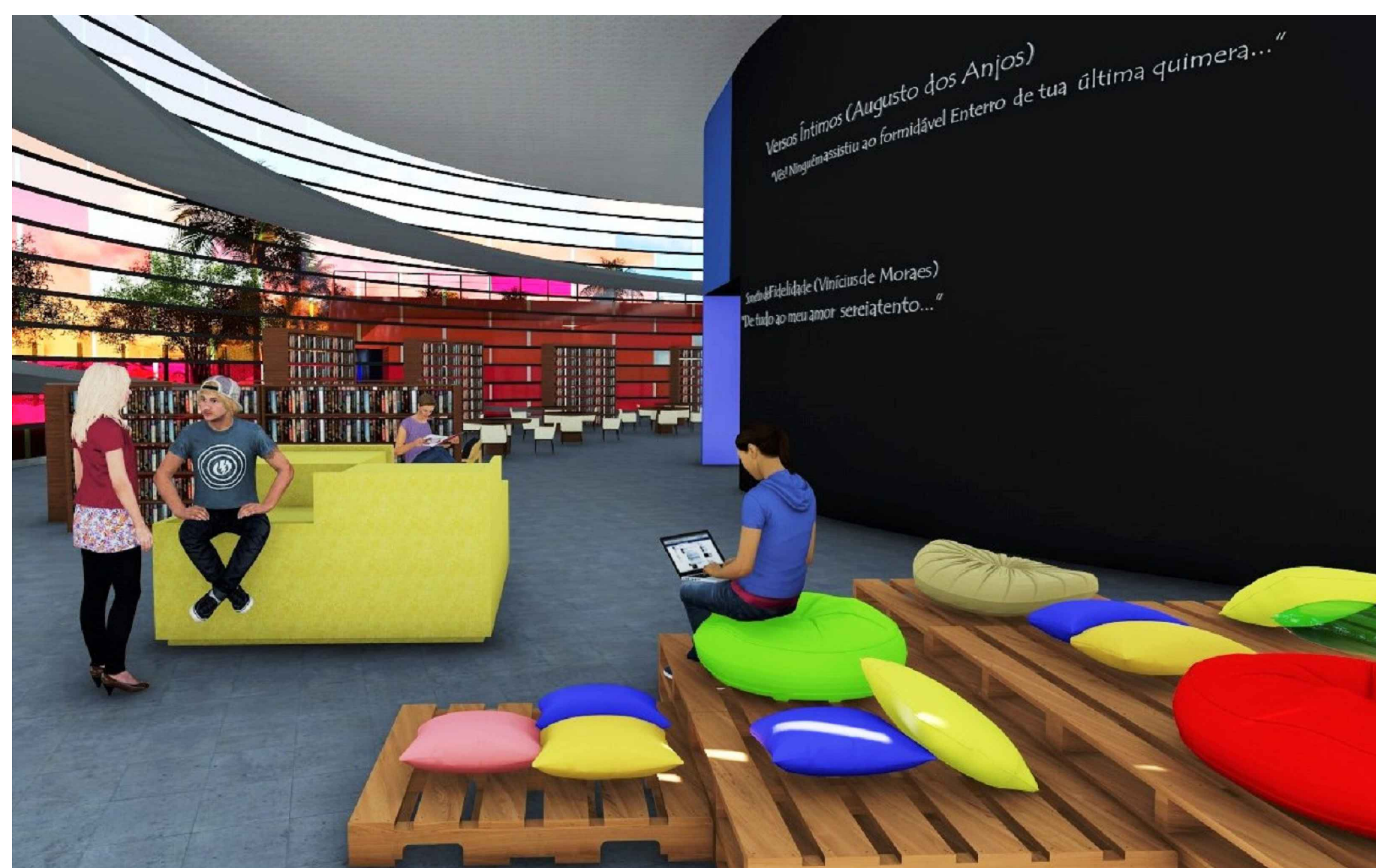
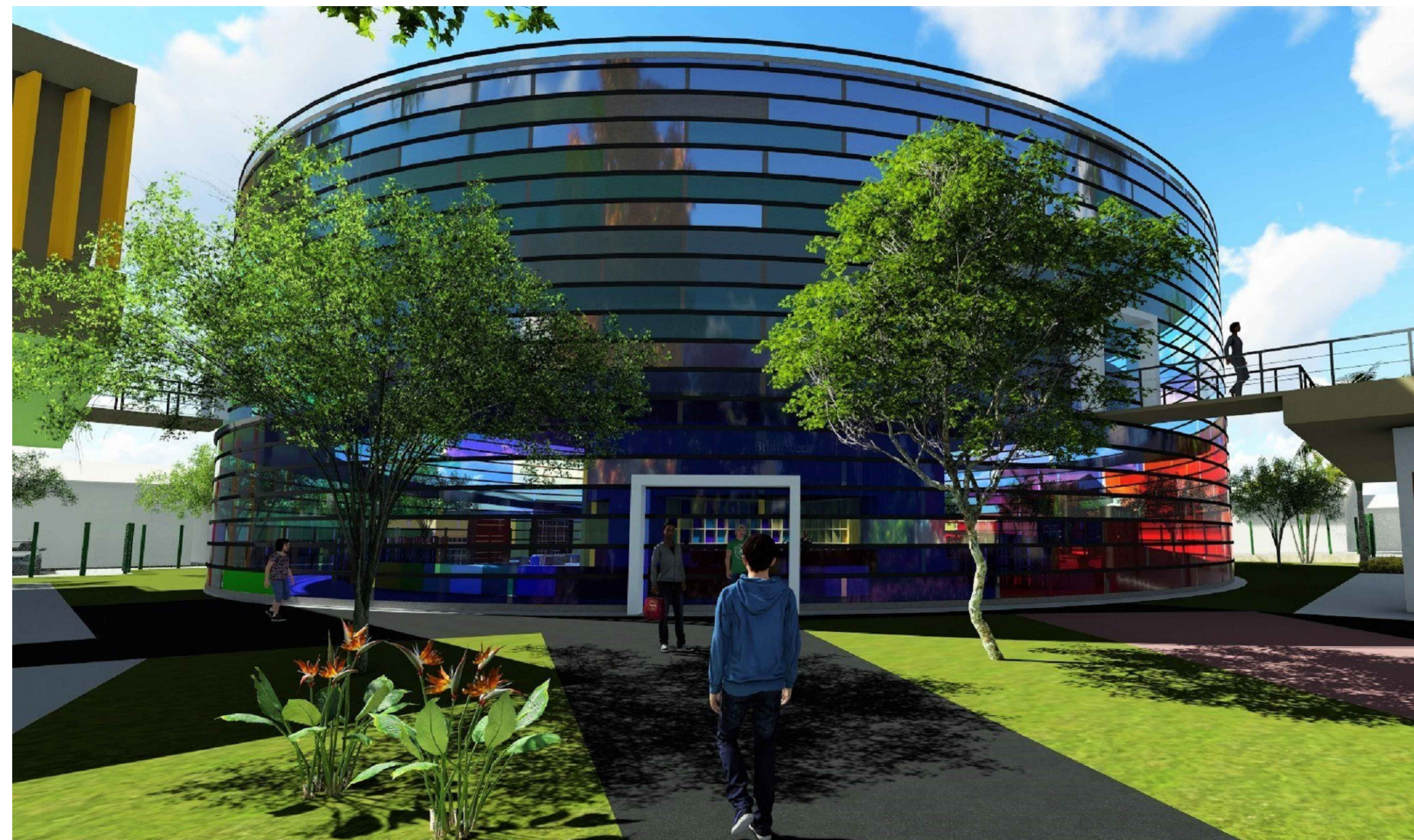




BANCA FINAL DE TCC II - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DAU- DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ALUNA: PATRÍCIA DI ANGELIS SOUZA SANDES  
PROFESSOR ORIENTADOR: MSC. FERNANDO DE MEDEIROS GALVÃO  
PROFESSOR CONVIDADO: DR. EDER DONIZETI  
CONVIDADO EXTERNO:





BANCA FINAL DE TCC II - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DAU- DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ALUNA: PATRÍCIA DI ANGELIS SOUZA SANDES  
PROFESSOR ORIENTADOR: MSC. FERNANDO DE MEDEIROS GALVÃO  
PROFESSOR CONVIDADO: DR. EDER DONIZETI  
CONVIDADO EXTERNO: